

(19)



(11)

EP 2 580 419 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.02.2018 Bulletin 2018/08

(51) Int Cl.:

E06B 5/16 (2006.01)

E06B 1/60 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2010/051156

(21) Numéro de dépôt: **10742173.7**

(22) Date de dépôt: **10.06.2010**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2011/154619 (15.12.2011 Gazette 2011/50)

(54) **BLOC-PORTE COUPE FEU A UN OU DEUX VANTAUX PIVOTANT(S)**

FEUERBESTÄNDIGES TÜRELEMENT MIT EINEM ODER ZWEI TÜRFLÜGEL

FIRE RESISTANT DOOR ASSEMBLY COMPRISING ONE OR TWO DOOR LEAFS

(84) Etats contractants désignés:

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

(30) Priorité: **08.06.2010 FR 1054503**

(43) Date de publication de la demande:

17.04.2013 Bulletin 2013/16

(73) Titulaire: **Baumert (société par actions simplifiée
Unipersonnelle)**

F-67150 Schaeffersheim (FR)

(72) Inventeur: **BAUMERT, Bernard
F-67150 Schaeffersheim (FR)**

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al
Cabinet Nuss**

**10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)**

(56) Documents cités:

DE-A1- 19 625 643

DE-C1- 19 900 095

DE-U1-202009 006 415

FR-A1- 2 386 680

FR-A1- 2 426 143

EP 2 580 419 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la protection incendie dans les bâtiments et notamment dans les bâtiments de haute sécurité et a pour objet un bloc-porte coupe feu à un ou deux vantaux pivotant(s) monté dans une baie pratiquée dans un ouvrage de maçonnerie.

[0002] On sait que les bâtiments de haute sécurité, notamment ceux exploitant une source nucléaire, doivent répondre à de nombreuses exigences face à des agressions accidentelles ou intentionnelles comme les incendies.

[0003] Pour lutter contre ces agressions, il est connu de mettre en oeuvre des blocs-portes coupe feu à un ou deux vantaux pivotant(s), permettant d'éviter la propagation du sinistre (feu et fumées) dans les bâtiments concernés par compartimentage et confinement des zones enflammées divisant ces bâtiments en différentes zones protégées.

[0004] Un bloc-porte coupe feu actuel doit alors répondre à plusieurs contraintes et besoins tels que la stabilité au feu (résistance aux flammes), l'étanchéité aux gaz et aux fumées et l'isolation thermique pendant une durée déterminée.

[0005] De tels blocs-portes coupe feu sont destinés à être montés dans une ouverture ou une baie, plus particulièrement rectangulaire ou carrée, pratiquée dans un ouvrage de maçonnerie s'étendant usuellement sensiblement verticalement, tel qu'un mur. Ils sont généralement constitués par un cadre dormant s'étendant sensiblement verticalement à l'état monté dans ladite baie et comprenant essentiellement deux montants verticaux reliés par une traverse supérieure horizontale et par un ou deux vantaux montés chacun pivotant autour d'un axe vertical par l'intermédiaire d'au moins deux paumelles, ledit cadre dormant étant apte à être engagé, au moins en partie, dans une feuillure pratiquée dans l'embrasure de ladite baie et ouverte vers l'extérieur, c'est-à-dire vers la zone de débatement du ou de chaque vantail.

[0006] Par la suite, il sera défini comme face avant du bloc-porte, la face visible ou apparente, à l'état monté dudit bloc-porte dans la baie correspondante et en situation de fermeture du ou de chaque vantail, pour un observateur situé dans la zone de débatement du ou de chaque vantail. Il sera alors défini comme face arrière du bloc-porte, la face non visible ou non apparente de ce dernier, à l'état monté et en situation de fermeture du ou de chaque vantail, pour ledit observateur.

[0007] En outre, dans ce type de bloc porte coupe feu, il est généralement prévu que le vantail soit équipé d'un encadrement périphérique métallique rigide pour renforcer sa structure et sa rigidité et que des joints coupe feu et/ou intumescents soient placés entre le ou chaque vantail et le cadre dormant ou entre ce dernier et l'ouvrage de maçonnerie pour permettre de retarder les élévations de température et la propagation des fumées toxiques.

[0008] Par ailleurs, les blocs-portes coupe feu doivent

être conformes à la réglementation en vigueur concernant la sécurité incendie et doivent, à ce titre, faire l'objet d'essais au feu au cours desquels il est procédé au placement de capteurs de température ou thermocouples à divers points de contrôle ou zones de référence sur le bloc-porte, à savoir sur le ou chaque vantail et/ou sur le cadre dormant, plus particulièrement à proximité du bord périphérique de ces derniers et du côté non exposé correspondant généralement au côté de la face arrière dudit bloc-porte.

[0009] Or, des mesures réalisées à partir de ces capteurs sur les blocs-portes existants, notamment conformément aux dernières classifications des normes actuelles, révèlent des élévations de température importantes qui ne permettent pas d'obtenir une résistance au feu efficace de ces derniers. Ceci est du principalement à la structure des cadres dormants et, le cas échéant, des encadrements périphériques des vantaux actuels, réalisés à partir de profilés tubulaires métalliques comportant de nombreuses surfaces, apparentes ou non, exposées au feu et aux élévations de températures, qui ne permettent pas de réaliser une rupture du pont thermique efficace entre les éléments constitutifs des blocs-portes et, notamment, entre lesdites faces exposées et les zones de mesures réglementaires où sont placés les capteurs.

[0010] Le document DE 20 2009 006415 U1 a pour objet une porte de protection au feu, plus particulièrement destinée à fermer des ouvertures de porte dans les tunnels, comprenant un châssis dormant et un battant monté pivotant sur ledit châssis grâce à des paumelles. Le battant comporte, d'une part, un panneau formant une enveloppe extérieure et portant un cadre périphérique de section transversale en forme de T et, d'autre part, deux plaques collés par leurs tranches sur les cotés adjacents dudit cadre périphérique en T. Le châssis dormant consiste en un cadre présentant une section transversale globalement en U, dans l'ouverture duquel U est inséré, au niveau de chaque côté du cadre, l'un des bords internes d'une embrasure (sans feuillure), chaque aile latérale du U, qui se prolonge en outre par un retour, s'étendant de façon apparente à l'extérieur de l'embrasure. La section transversale de chaque côté du cadre est réalisée à partir de deux profilés, globalement en U ou en S, mis côte à côte en étant assemblés l'un à l'autre par l'un de leurs côtés latéraux s'étendant le long desdits profilés.

[0011] Le document DE 196 25 643 A1 concerne une porte métallique résistante au feu, comprenant un châssis dormant en forme de cadre fixé dans une embrasure (sans feuillure) de porte et un battant pivotant au moyen de paumelles. Chaque côté du cadre présente une section transversale complexe globalement en U recevant dans l'ouverture de ce dernier l'un des bords internes planes d'une ouverture de sorte que les ailes latérales du U s'étendent à l'extérieur de cette dernière. Une partie du fond du U s'étend vers l'extérieur par une partie globalement tubulaire définissant avec l'autre partie de la face externe du fond du U une feuillure pour recevoir

l'ouvrant de la porte à l'état fermé. En outre l'une des ailes externes s'étendant du côté de l'espace interne de la porte constitue une surface support des paumelles. Le U est formé par une pièce pliée en plusieurs fois longitudinalement et par des cornières externes reliant l'une des ailes latérales de ladite pièce à l'une des faces externes de l'embrasure.

[0012] Le document FR 2 426 143 A1 a pour objet une porte battante composé d'un bâti et d'un ou deux vantaux montés pivotants sur ledit bâti par des paumelles, chaque vantail comprenant un cadre en tôle coopérant avec une double feuillure du bâti. Le cadre est constitué par un profil en tôle forte comportant une pluralité de pliages longitudinaux permettant de former une double feuillure. Chaque profilé comporte des ailes et des retours s'étendant à l'extérieur de l'embrasure de la porte. Des ailes constituent en outre des surfaces supports pour fixer des gâches et les paumelles.

[0013] Le document DE 199 00 095 C1 a pour objet un dispositif de châssis dormant pour ouverture de porte dans un bâtiment comprenant un cadre dont chaque côté présente une section transversale globalement en forme de U réalisé par deux profilés mis côte à côte en étant assemblés l'un à l'autre par l'une de leurs ailes latérales de sorte que la liaison entre les deux profilés ne soit pas visible de l'extérieur. Le cadre est monté fixement sur les bords internes d'une embrasure (sans feuillure) par l'intermédiaire d'un élément d'ajustement. Chaque coté interne de l'embrasure est inséré dans l'ouverture du U correspondante de sorte que chaque aile du U s'étend à l'extérieur de l'embrasure. En outre chaque aile externe se termine par un retour.

[0014] Le document FR 2 386 680 A1 divulgue une porte coupe-feu selon le préambule de la revendication 1, comportant un vantail et des dormants, dont l'un est une cornière en L fixée dans une feuillure de forme complémentaire.

[0015] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un bloc-porte coupe feu monté dans une baie pratiquée dans un ouvrage de maçonnerie et permettant d'obtenir une rupture efficace du pont thermique entre les différents éléments constitutifs dudit bloc porte et, partant, une élévation de température minimum de ce dernier, notamment au niveau des zones de référence, conformément à la réglementation actuelle en matière de protection incendie, et un coût de fabrication réduit. A cet effet, la présente invention a pour objet un bloc-porte coupe feu selon la revendication 1. L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue partielle en coupe transversale d'un bloc-porte coupe feu à un vantail pivotant monté dans une baie d'un ouvrage de maçonnerie d'un bâtiment de haute sécurité, ne faisant

pas partie de l'invention mais représentant des éléments de l'état de la technique qui sont utiles à la compréhension de l'invention,

- la figure 2 représente une vue en coupe transversale du bloc-porte coupe feu à un vantail pivotant monté dans une baie, selon la présente invention, dont le système de barre anti panique comporte des pièces support de protection.
- la figure 3 représente une vue de face de la face avant du bloc-porte monté dans l'ouvrage de maçonnerie de la figure 1.

[0016] Les figures montrent un bloc-porte coupe feu, à un vantail 1 monté dans une baie 2, plus particulièrement rectangulaire ou carrée, pratiquée dans un ouvrage de maçonnerie 3, tel qu'un mur, s'étendant sensiblement verticalement dans un bâtiment et plus particulièrement dans un bâtiment de haute sécurité, ledit bloc-porte étant constitué, d'une part, par un cadre dormant 4 comprenant essentiellement deux montants verticaux 5 reliés par une traverse supérieure horizontale 6 et, d'autre part, par un vantail 1 monté pivotant autour d'un axe vertical 7 par l'intermédiaire d'au moins deux paumelles 8 ledit cadre dormant 4 étant engagé dans une feuillure 10 pratiquée dans l'embrasure de ladite baie 2 et ouverte vers l'extérieur de cette dernière.

[0017] On entendra, plus particulièrement, par ouverture de la feuillure 10 vers l'extérieur de la baie 2, une ouverture vers la zone de débattement du ou de chaque vantail 1.

[0018] Conformément à la présente invention, le cadre dormant 4 d'un tel bloc-porte est réalisé à partir d'un assemblage de profilés mis bout à bout et réalisés chacun à partir d'un élément allongé et plat en matériau rigide présentant des propriétés de tenue en température et au feu, tel qu'une tôle rigide, comportant un pli longitudinal 11, appliqué, directement ou indirectement, contre au moins l'une des faces du fond de la feuillure 10, plus particulièrement la face orientée sensiblement perpendiculairement au plan du ou de chaque vantail 1, en situation de fermeture de ce ou de ces dernier(s), de sorte à créer, au niveau du fond de la feuillure 10 une surépaisseur de finition et/ou de support pour le ou chaque vantail 1.

[0019] On notera, qu'un bloc-porte monté dans une baie, selon la présente invention, peut également être du type à deux vantaux 1 pivotants.

[0020] Chaque profilé constituant le cadre dormant 4 peut, par exemple, de manière connue, être biseauté à 45° à au moins l'une de ses extrémités libres de manière à pouvoir assurer leur aboutement en vue de former un cadre en U, dont la base dudit U est destinée à former la traverse supérieure horizontale 6, et leur fixation entre eux deux à deux peut être effectuée par exemple par soudage de leurs extrémités libres, notamment dans le cas de profilés préférentiellement métalliques.

[0021] D'autre part, la présente invention peut prévoir en outre des moyens de fixation 12, tel que des vis, du

cadre dormant 4 dans la feuillure 10 permettant d'ajuster l'écartement entre le cadre dormant 4 et le fond de la feuillure 10, ce en vue de régler un jeu maximum entre chaque vantail 1 et ledit cadre dormant 4 dans ladite feuillure 10 en situation de fermeture du vantail 1 correspondant.

[0022] Chaque profilé du cadre dormant 4 est plié longitudinalement de sorte à présenter une section transversale en forme de L et est appliqué contre le fond de la feuillure 10 de la baie 2 en s'adaptant sensiblement exactement à la forme dudit fond, en forme de L.

[0023] Par ailleurs, chaque vantail 1 comprend un cadre périphérique 9 de renfort et de rigidification recevant une structure de remplissage 13, 14 et le cadre périphérique 9 est réalisé à partir d'un assemblage de profilés mis bout à bout et consistant chacun en une plaque d'encadrement 15, de préférence métallique, ou un élément plat allongé en matériau rigide analogue, préférentiellement rectangulaire, présentant des propriétés de tenue en température et au feu.

[0024] En outre, chaque plaque d'encadrement 15 est maintenue fixement et rigidement le long de la bordure 16 de l'une des faces du vantail 1 concerné, sensiblement parallèlement au plan contenant cette dernière et, partant, sensiblement perpendiculairement aux plans contenant les grandes faces opposées, avant ou arrière, dudit vantail 1.

[0025] Dans un mode de réalisation préférentiel de la structure de remplissage 13, 14, celle-ci peut être constituée par un ou deux panneaux d'isolation 13, réalisé(s) de préférence en matériau composite. Dans le cas d'une structure de remplissage 13, 14 avec deux panneaux 13, ces derniers peuvent être maintenus rigidement l'un contre l'autre ou séparés l'un de l'autre par un espace 13' créant un vide d'air ayant pour effet de diminuer encore le passage du gradient de température.

[0026] De préférence, comme on peut le voir sur la figure 1, chaque profilé du cadre périphérique 9 peut présenter une section transversale en T de sorte à former une plaque d'encadrement 15 comportant une aile interne 17 de support et de rigidification s'étendant perpendiculairement par rapport à la plaque d'encadrement 15, ladite aile interne 17 étant apte à être engagée dans la structure de remplissage 13, 14 entre les deux panneaux d'isolation 13 qui sont maintenus de manière rigide grâce à des moyens de fixation 18, tel que des vis, réalisant un serrage avec pression desdits panneaux 13 sur la face correspondante de l'aile interne 17 du profilé 15 en T concerné.

[0027] De manière à protéger le ou les panneaux 13 composites, la ou les grandes faces, avant et/ou arrière, du ou de chaque vantail 1 peu(ven)t être avantageusement recouverte(s) d'un parement 14 tel que, par exemple, une plaque en tôle ou autre matériau résistant au feu et aux élévations de température.

[0028] En outre, la présente invention peut prévoir que chaque parement 14 peut être plié longitudinalement au niveau de son bord périphérique de sorte à former un

retour 19 apte à recouvrir une partie de la bordure 16 correspondante dudit vantail 1, sans être en contact avec le retour de l'autre parement 14, recouvrant l'autre grande face, pour assurer une rupture de pont thermique entre les deux parements 14 (figure 1 et figure 2), respectivement avant et arrière.

[0029] Chaque plaque d'encadrement 15 du cadre périphérique 9 peut être située, de préférence, à distance de la bordure 16 correspondante du vantail 1 concerné et notamment, le cas échéant, à distance des retours 19 des parements 14, ceci de manière à assurer une rupture du pont thermique entre chaque plaque d'encadrement 15 et la bordure 16 ou, le cas échéant, les retours 19.

[0030] De préférence, des joints d'étanchéité 20 peuvent être interposés, de préférence côté face avant et côté face arrière du ou de chaque vantail 1, entre la plaque d'encadrement 15 et la bordure 16 correspondante du ou de chaque vantail 1. Plus particulièrement, une partie desdits joints 20, de préférence ceux situés du côté de la face arrière du vantail 1 correspondant, sont aptes à venir en contact d'étanchéité avec le cadre dormant 4 en position de fermeture dudit vantail 1, tandis que les autres joints 20, situés de préférence du côté de la face avant du vantail 1 correspondant, peuvent avoir en outre une fonction de finition.

[0031] Par ailleurs, comme on peut le voir notamment sur la figure 1, des joints intumescents 20' peuvent recouvrir tout ou partie des faces externes du cadre dormant 4 et, de préférence, les faces externe situées en regard des bordures 16 correspondantes en situation de fermeture du ou de chaque vantail 1 concerné.

[0032] D'autre part, on peut voir sur les figures 1 et 2 que, l'axe de la sortie du jeu ou de l'interstice formant une chicane, plus particulièrement en L, entre le ou chaque vantail 1 et le cadre dormant 4 en situation de fermeture du ou de chaque vantail 1, côté face arrière du bloc-porte, est sensiblement parallèle à la face arrière du ou de chaque vantail 1 de sorte que les gaz chauds provenant du côté exposé (face avant) du bloc-porte, via ladite chicane, sortent de cette dernière au niveau de la face arrière du vantail 1 correspondant, sensiblement parallèlement à ladite face arrière et au contact de cette dernière.

[0033] De manière à protéger la face arrière du ou de chaque vantail 1 des gaz chauds sortant ainsi de la chicane de la feuillure 10, la présente invention, comme on peut le voir sur la figure 2, prévoit qu'une ou plusieurs pièces de protection coupe feu 24, présentant des propriétés de tenue en température et au feu, sont fixée(s) sur la face arrière du ou de chaque vantail 1 de sorte à créer sur ladite face arrière des barrières coupe feu situées, à l'état de fermeture du ou de chaque vantail 1, en sortie de la chicane de la feuillure 10. De telles barrières peuvent s'étendre chacune le long, en retrait et à proximité de l'un des bords verticaux ou, éventuellement supérieur ou inférieur, du ou de chaque vantail 1 et permettent d'orienter les gaz chauds, qui sortent de la chicane de la feuillure 10 au niveau de ladite face arrière et

sensiblement parallèlement à cette dernière, dans une direction sensiblement perpendiculaire à ladite face arrière et au delà de cette dernière (figure 2). Ainsi, la face arrière, non exposée, est protégée, en cas de sinistre environnant du côté de la face avant du bloc-porte, de toute élévation de température générée par un contact direct entre ladite face arrière et les gaz chauds et répond parfaitement aux normes actuelles en matière de protection incendie.

[0034] On notera que, dans le cas d'un sinistre situé du côté de la face arrière du bloc-porte, la face avant du ou de chaque vantail 1 n'est pas atteinte par les gaz chauds, contrairement à la situation décrite précédemment, puisque, dans ce cas, l'axe de sortie de la feuillure 10, côté face avant, est orienté sensiblement perpendiculairement au plan de la face avant, à l'état de fermeture du ou de chaque vantail 1, de sorte que les gaz chauds provenant du côté de la face arrière du bloc-porte sortent de la chicane de la feuillure 10, au niveau de ladite face avant, dans la direction dudit axe, c'est-à-dire sensiblement perpendiculairement à ladite face avant et au-delà de cette dernière.

[0035] Un système de barre anti panique 21, ou autre système de serrure analogue connu, peut être fixé sur l'une des grandes faces, avant ou arrière, le cas échéant du parement 14 correspondant, du ou de chaque vantail 1, et peut comprendre une barre 22, telle que par exemple un tube ovale, fixé(e) à chacune de ses extrémités sur la face correspondante du vantail 1 concerné par l'intermédiaire d'une pièce support principale 23.

[0036] Dans ce dernier cas, si on se réfère à la figure 2, on peut voir que deux pièces de protection coupe feu 24 du ou de chaque vantail 1 du bloc-porte, selon la présente invention, peuvent être disposées chacune entre l'une des deux pièces supports principales 23 du système de barre anti panique 21 et la face, avant ou arrière, correspondante du vantail 1 concerné. On peut voir également que la largeur de chaque pièce de protection coupe feu 24 est supérieure à la largeur de chaque pièce support principale 23. Ceci de manière à créer sur la face arrière du ou de chaque vantail 1 une barrière de protection située, à l'état de fermeture du ou de chaque vantail 1, en sortie de la chicane de la feuillure 10 et permettant, d'une part, d'orienter les gaz chauds, sortant de ladite chicane au niveau de la face arrière correspondante du ou de chaque vantail 1, dans une direction sensiblement perpendiculairement à cette dernière et au-delà de celle-ci et, d'autre part, d'empêcher les gaz chauds de venir en outre contacter ou frapper directement lesdites pièces support principales 23 (figure 2) et, partant, de limiter les élévations de température au niveau de la barre 22 anti panique concernée.

[0037] De préférence, une pièce de protection coupe feu 24 peut être constituée par une âme 25 en matériau composite recouverte, préférentiellement, notamment sur ses faces susceptibles d'être exposées, par un parement 26 telle qu'une tôle ou autre élément de protection résistant au feu et aux élévations de température.

[0038] Enfin, on peut voir également sur les figures que le cadre dormant 4 peut être fixé dans la feuillure 10 de la baie 2 par l'intermédiaire d'un précadre dormant 27 scellé avec ancrage dans l'ouvrage de maçonnerie 2, comme cela est décrit dans la demande de brevet française n° 10 54476 du 8 juin 2010.

[0039] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de la revendication 1.

Revendications

1. Bloc-porte coupe feu à un ou deux vantaux (1) pivotant(s) monté dans une baie (2), plus particulièrement rectangulaire ou carrée, pratiquée dans un ouvrage de maçonnerie (3), tel qu'un mur, s'étendant sensiblement verticalement dans un bâtiment et plus particulièrement dans un bâtiment de haute sécurité, ledit bloc-porte étant constitué par un cadre dormant (4) comprenant essentiellement deux montants verticaux (5) reliés par une traverse supérieure horizontale (6) et par un ou deux vantaux (1) chacun monté pivotant autour d'un axe vertical (7) par l'intermédiaire d'au moins deux paumelles (8), le ou chaque vantail (1) comprenant un cadre périphérique (9) de renfort et de rigidification recevant une structure de remplissage (13, 14) et étant réalisé à partir d'un assemblage de profilés mis bout à bout et consistant chacun en une plaque d'encadrement (15), de préférence métallique, ou un élément plat allongé en matériau rigide analogue, préférentiellement rectangulaire, présentant des propriétés de tenue en température et au feu, chaque plaque d'encadrement (15) étant maintenue rigidement le long de la bordure (16) de l'un des côtés du vantail (1) concerné, sensiblement parallèlement au plan contenant cette dernière, ledit cadre dormant (4) étant engagé dans une feuillure (10) en forme de L pratiquée dans l'embrasure de ladite baie (2) et ouverte vers l'extérieur de cette dernière, le cadre dormant (4) étant réalisé à partir d'un assemblage de profilés mis bout à bout et réalisés chacun à partir d'un élément allongé et plat en matériau rigide, tel qu'une tôle rigide, présentant une section transversale en forme de L et des propriétés de tenue en température et au feu, appliqué, directement ou indirectement, contre le fond de la feuillure (10) en s'adaptant sensiblement exactement à la forme de ce dernier de sorte à créer, au niveau dudit fond, une surépaisseur de finition et/ou de support pour le ou chaque vantail (1), l'axe de la sortie du jeu ou de l'interstice, formant dans la feuillure (10) une chicane en forme de L, entre le ou chaque vantail (1) et le cadre dormant (4) à l'état de

- fermeture du ou de chaque vantail (1), côté face arrière du bloc-porte, étant sensiblement parallèle à la face arrière du ou de chaque vantail (1), le bloc-porte étant **caractérisé en ce qu'**une ou plusieurs pièces de protection coupe feu (24), présentant des propriétés de tenue en température et au feu, est (sont) fixée(s) sur ladite face arrière du ou de chaque vantail (1), de sorte à créer sur ladite face arrière des barrières coupe feu étant positionnées, à l'état de fermeture du ou de chaque vantail (1), en sortie de la chicane de la feuillure (10), lesdites barrières permettant en cas de sinistre environnant du côté de la face avant du bloc-porte d'orienter les gaz chauds, sortant de ladite chicane au niveau de ladite face arrière, dans une direction sensiblement perpendiculaire à cette dernière et au delà de celle-ci, protégeant ainsi la face arrière de toute élévation de température générée par un contact direct entre ladite face arrière et les gaz chauds.
2. Bloc-porte coupe feu monté dans une baie (2), selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte en outre des moyens de fixation (12), tel que des vis, dudit cadre dormant (4) dans ladite feuillure (10) permettant d'ajuster l'écartement entre ledit cadre dormant (4) et le fond de la feuillure (10), ce en vue de régler un jeu maximum entre chaque vantail (1) et ledit cadre dormant (4) dans ladite feuillure (10) en situation de fermeture du vantail (1) correspondant.
3. Bloc-porte coupe feu monté dans une baie (2), selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la structure de remplissage (13, 14) est constituée par un ou deux panneaux d'isolation (13), réalisé(s) de préférence en matériau composite et **en ce que**, le cas échéant, les deux panneaux (13) de ladite structure sont maintenus rigidement l'un contre l'autre ou séparés l'un de l'autre par un espace (13') créant un vide d'air ayant pour effet de diminuer le passage du gradient de température.
4. Bloc-porte coupe feu monté dans une baie (2), selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** chaque profilé du cadre périphérique (9) présente une section transversale en T de sorte à former une plaque d'encadrement (15) comportant une aile interne (17) de support et de rigidification s'étendant perpendiculairement par rapport à ladite plaque d'encadrement (15), ladite aile interne (17) étant engagée dans la structure de remplissage (13, 14) entre les deux panneaux d'isolation (13) qui sont maintenus de manière rigide grâce à des moyens de fixation (18), tel que des vis, réalisant un serrage avec pression desdits panneaux (13) sur la face correspondante de l'aile interne (17) du profilé en T concerné.
5. Bloc-porte coupe feu monté dans une baie (2), selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la ou les grandes faces, avant et/ou arrière, du ou de chaque vantail (1) est (sont) recouverte(s) d'un parement (14) tel que, par exemple, une tôle, ce en vue de leur protection au feu et aux élévations de température.
6. Bloc-porte coupe feu monté dans une baie (2), selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les grandes faces sont recouvertes chacune d'un parement (14) et **en ce que** chaque parement (14) est plié au niveau de son bord périphérique de sorte à former un retour (19) recouvrant une partie de la bordure correspondante dudit vantail (5), sans être en contact avec le retour de l'autre parement (14), recouvrant l'autre grande face, pour assurer une rupture de pont thermique entre les deux parements (14), respectivement avant ou arrière.
7. Bloc-porte coupe feu monté dans une baie (2), selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** des joints d'étanchéité (20) sont interposés, de préférence côté face avant et côté face arrière du ou de chaque vantail (1), entre chaque plaque d'encadrement (15) du cadre périphérique (9) et la bordure (16) correspondante du ou de chaque vantail (1).
8. Bloc-porte coupe feu monté dans une baie (2), selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le ou chaque vantail (1) comprend un système de barre anti panique (21), ou autre système de serrure analogue fixé sur la face arrière, le cas échéant sur le parement (14) correspondant du ou de chaque vantail (1), ladite barre anti panique (21) comprenant une barre (22) fixée à chacune de ses extrémités sur ladite face arrière par l'intermédiaire d'une pièce support principale (23) et **en ce que** deux pièces de protection coupe feu (24) sont disposées chacune entre l'une des deux pièces supports principales (23) et la face arrière du vantail (1) concerné, la largeur de chaque pièce de protection (24) étant supérieure à la largeur de chaque pièce support principale (23), de manière à créer sur la face arrière du ou de chaque vantail (1) une barrière coupe feu située, en situation de fermeture du ou de chaque vantail (1), en sortie de la chicane de la feuillure (10) et permettant, d'une part, d'orienter les gaz chauds, sortant de ladite chicane, au-delà de ladite face arrière, sensiblement perpendiculairement à cette dernière et, d'autre part, d'empêcher les gaz chauds de venir contacter ou frapper directement lesdites pièces support principales (23) et, partant, de limiter les élévations de température au niveau de la barre anti panique (21).
9. Bloc porte coupe feu monté dans une baie (2), selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **carac-**

térisé en ce que la ou chaque pièce de protection coupe feu (24) est constituée par une âme (25) en matériau composite recouverte au moins en partie par un parement (26), telle qu'une tôle ou autre élément de protection résistant au feu et aux élévations de température.

Patentansprüche

1. Feuerbeständiger Türblock mit einem oder zwei schwenkbaren Flügel(n) (1), der in eine Öffnung (2), insbesondere eine rechteckige oder quadratische, eingebaut ist, die in einem Mauerwerk (3), wie einer Wand, ausgebildet ist und die sich im Wesentlichen senkrecht in einem Gebäude und insbesondere in einem Hochsicherheitsgebäude erstreckt, wobei der Türblock gebildet ist aus einem Festrahmen (4), der im Wesentlichen zwei senkrechte Holme (5) aufweist, die durch einen waagerechten oberen Quertträger (6) verbunden sind, und aus einem oder zwei Flügel(n) (1), wobei jeder Flügel (1) mittels wenigstens zweier Bänder (8) um eine vertikale Achse (7) schwenkbar montiert ist, wobei der oder jeder Flügel (1) einen umlaufenden Verstärkungs- und Versteifungsrahmen (9) aufweist, der eine Füllstruktur (13,14) aufnimmt und der aus einem Zusammenbau von endständig aneinanderstoßenden Profilen gebildet ist, wobei jedes Profil aus einer Rahmenplatte (15), vorzugsweise aus Metall, oder einem flachen, länglichen Element, bevorzugt rechteckig, aus ähnlich steifem Material, gebildet ist, das temperatur- und feuerfeste Eigenschaften aufweist, wobei jede Rahmenplatte (15) entlang der Kante (16) einer der Seiten des betreffenden Flügels (1) befestigt ist, im Wesentlichen parallel zu der die Kante enthaltenen Ebene, wobei der Festrahmen (4) in einen L-förmigen Falz (10) eingreift, der in der Laibung der Öffnung (2) ausgebildet und zu deren Außenseite hin offen ist, wobei der Festrahmen (4) aus einem Zusammenbau von endständig aneinanderstoßenden Profilen gebildet ist, wobei jedes Profil aus einem länglichen, flachen Element aus steifem Material, wie ein starres Blech, gebildet ist, das einen L-förmigen Querschnitt und temperatur- und feuerfeste Eigenschaften aufweist, welches direkt oder indirekt gegen den Boden des Falzes (10) angeordnet ist, wobei es sich im Wesentlichen exakt an dessen Form anpasst, um so im Bereich des Falzbodens eine Abschluss- und/oder Abstützverdickung für den oder jeden Flügel (1) zu bilden, wobei die Ausgangsachse des Spiels oder des Spaltes, das oder der eine L-förmige Schikane im Falz (10) zwischen dem oder jedem Flügel (1) und dem Festrahmen (4) bildet, wenn der oder jeder Flügel (1) geschlossen ist, auf der hinteren Seite des Türblocks, im Wesentlichen parallel zur hinteren Seite des oder jedes Flügels (1) ist,

wobei der Türblock **dadurch gekennzeichnet ist, dass** ein oder mehrere Feuerschutz-Teil(e) (24), das oder die temperatur- und feuerfeste Eigenschaften aufweist oder aufweisen, auf der hinteren Seite des oder jedes Flügels (1) angebracht ist oder sind, um an dieser hinteren Seite Feuerschutzbarrieren zu schaffen, die am Ende der Schikane des Falzes (10) angeordnet sind, wenn der oder jeder Flügel (1) in der geschlossenen Stellung ist, wobei die Barrieren im Falle eines Schadens in der Nähe der vordere Seite des Türblocks es ermöglichen, die heißen Gase, die aus der besagten Schikane im Bereich der hinteren Seite austreten, in einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zu der hinteren Seite abzulenken, um so die hintere Seite vor jeglicher Temperatur-Erhöhung zu schützen, die durch einen direkten Kontakt zwischen der hinteren Seite und den heißen Gasen entsteht.

2. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zusätzlich Befestigungsmittel (12), wie Schrauben, zum Befestigen des Festrahmens (4) im Falz (10) aufweist, welche die Einstellung des Abstands zwischen dem Festrahmen (4) und dem Boden des Falzes (10) ermöglichen, um ein maximales Spiel zwischen jedem Flügel (1) und dem Festrahmen (4) im Falz (10) zu ermöglichen, wenn der betreffende Flügel (1) in der geschlossenen Stellung ist.
3. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllstruktur (13,14) aus einem oder zwei Isolierpaneel(en) (13) gebildet ist, das oder die bevorzugt aus einem Verbundstoff gebildet ist oder sind, und dadurch, dass gegebenenfalls die zwei Paneele (13) der Struktur fest gegeneinander gehalten oder durch einen Zwischenraum (13') voneinander getrennt sind, der ein Luftvakuum bildet, das den Durchtritt des Temperaturgradienten verringert.
4. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Profil des umlaufenden Rahmens (9) einen T-förmigen Querschnitt aufweist, um so eine Rahmenplatte (15) zu bilden, die einen innenliegenden Stütz- und Versteifungssteg (17) aufweist, der sich senkrecht zur Rahmenplatte (15) erstreckt, wobei der innenliegende Steg (17) in die Füllstruktur (13,14) eingreift zwischen die zwei Isolierpaneele (13), die festgehalten sind durch Fixiermittel (18), wie Schrauben, welche ein Anpressen der Paneele (13) mit Druck gegen die betreffende Seite des innenliegenden Stegs (17) des betroffenen T-Profiles bewirken.

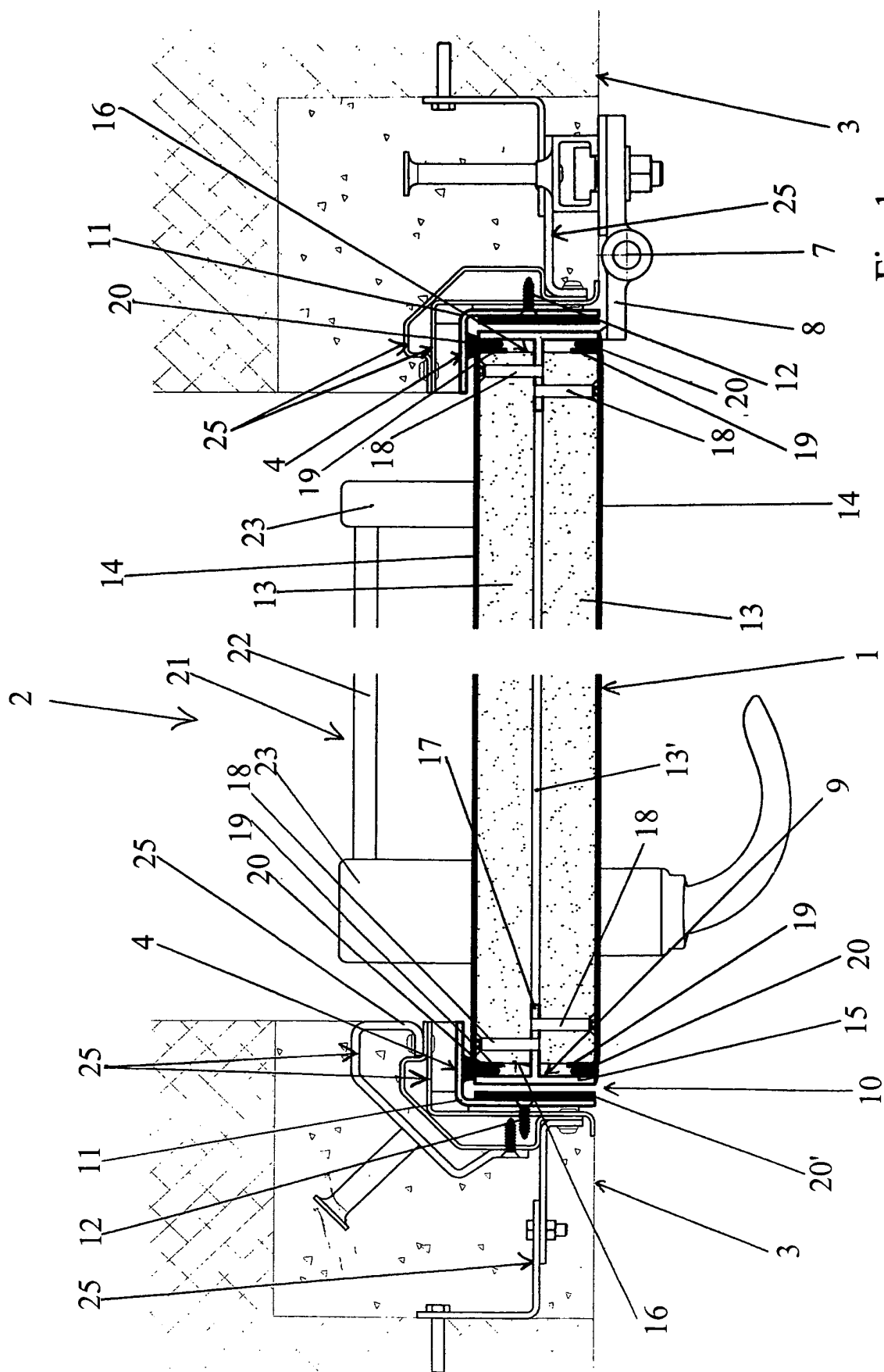
5. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die große(n) Fläche(n), vorne und/oder hinten, des oder jedes Flügels (1) verkleidet ist/sind mit einer Verkleidung (14), wie zum Beispiel einem Blech, um sie gegen Feuer und Temperaturerhöhungen zu schützen. 5
6. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die großen Flächen jeweils mit einer Verkleidung (14) verkleidet sind, und dadurch, dass jede Verkleidung (14) an ihrem Umfangsrand gefalzt ist, um eine Abwinkelung (19) zu bilden, die einen Abschnitt des betreffenden Rands des Flügels (5) abdeckt, ohne die Abwinkelung der anderen Verkleidung (14), die die andere Fläche verkleidet, zu berühren, um eine thermische Trennung zwischen beiden Verkleidungen (14), nämlich der vorderen und der hinteren, zu gewährleisten. 10
7. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verschlussdichtungen (20), bevorzugt auf der vorderen und hinteren Seite des oder jedes Flügels (1), zwischen jeder Rahmenplatte (15) des umlaufenden Rahmens (9) und die entsprechende Kante (16) des oder jedes Flügels (1) eingesetzt sind. 15
8. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder jeder Flügel (1) ein System mit einer Anti-Panik-Stange (21) oder ein anderes, ähnliches Schließ-System aufweist, das auf der hinteren Seite, gegebenenfalls auf der entsprechenden Verkleidung (14) des oder jedes Flügels (1), befestigt ist, wobei die Anti-Panik-Stange (21) eine Stange (22) aufweist, die an jedem ihrer Enden an der hinteren Seite durch ein Haupt-Befestigungsmittel (23) befestigt ist, und dadurch, dass zwei Feuerschutz-Teile (24) angebracht sind jeweils zwischen einem der zwei Haupt-Befestigungsmittel (23) und der hinteren Seite des betreffenden Flügels (1), wobei die Breite jedes Feuerschutz-Teils (24) größer ist als die Breite jedes Haupt-Befestigungsmittels (23), sodass auf der hinteren Seite des oder jedes Flügels (1) eine Feuerschutzbarriere geschaffen ist, die am Ende der Schikane des Falzes (10) angeordnet ist, wenn der oder jeder Flügel (1) in der geschlossenen Stellung ist, und die es ermöglicht, einerseits die heißen Gase, die jenseits der hinteren Seite aus der Schikane austreten, im Wesentlichen senkrecht zu dieser Seite abzulenken, und andererseits zu verhindern, dass die heißen Gase die Haupt-Befestigungsmittel (23) berühren oder beaufschlagen, und schließlich Temperaturerhöhungen im Bereich der Anti-Panik-Stange (21) zu begrenzen. 20
25
30
35
40
45
50
55

9. Feuerbeständiger, in einer Öffnung (2) eingebauter Türblock nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder jedes Feuerschutz-Teil (24) einen Kern (25) aus Verbundwerkstoff aufweist, der zumindest zum Teil mit einer Verkleidung (26) versehen ist, wie einem Blech oder einem anderen Schutzelement, das gegen Feuer und erhöhte Temperaturen beständig ist.

Claims

1. Fire resistant door assembly comprising one or two pivoting door leaves (1) mounted in a recess (2), in particular a rectangular or square recess, formed in a masonry construction (3), such as a wall, extending substantially vertically in a building and more particularly in a high-security building, said fire resistant door being formed by a fixed frame (4) comprising essentially two vertical uprights (5) connected by a horizontal upper cross-member (6) and by one or two door leaves (1), each mounted pivotably about a vertical axis (7) by at least two hinges (8), the or each door leaf (1) comprising a peripheral reinforcing and tensioning frame (9) receiving a filling structure (13, 14) and being formed by an assembly of profile members arranged end-to-end and each consisting of a frame panel (15), preferably made of metal, or a flat elongated element made from a similar rigid material, preferably rectangular, having temperature and fire resistant properties, each frame panel (15) being held securely along the border (16) of one of the sides of the door leaf concerned (1), substantially parallel to the plane containing the latter, said fixed frame (4) being engaged in a rebate (10) in the form of an L formed in the frame of said recess (2) and open towards the exterior of the latter, the fixed frame (4) being formed by an assembly of profile members arranged end-to-end and each formed by an elongated and flat element made of rigid material, such as rigid sheet metal, having a cross-section in the form of an L and temperature and fire resistance properties, applied, directly or indirectly, against the base of the rebate (10) adjusting substantially exactly to the form of the latter, so as to create at the base a finishing and/or support allowance for the or each door leaf (1), the axis of the play or clearance, forming in the rebate (10) a baffle in the form of an L, between the or each door leaf (1) and the fixed frame (4) in the closed position of the or of each door leaf (1), on the rear face side of the fire door, being substantially parallel to the rear face of the or of each door leaf (1), the fire door being **characterised in that** one or more fire resistant door parts (24), having temperature and fire resistant properties, is (are) fixed onto said rear face of the or of each door leaf (1), so as to form fire barriers on said rear face, which are positioned, in the closed state of the or of each

- door leaf (1), at the outlet of the baffle of the rebate (10), said barriers making it possible in the case of disaster around the side of the front face of the fire door to direct hot gases exiting from said baffle from the rear face in a direction substantially perpendicular to the latter and beyond the latter, thus protecting the rear face from any increase in temperature caused by direct contact between the said rear face and hot gases.
2. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to claim 1, **characterised in that** it also comprises securing means (12), such as screws, for attaching the fixed frame (4) into the rebate (10), thereby enabling an adjustment of the space between said fixed frame (4) and a base of the rebate (10), in order to adjust a maximum degree of play between each door leaf (1) and said fixed frame (4) in said rebate (10) in a closed position of the corresponding door leaf (1).
 3. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to either claim 1 or 2, **characterised in that** the filling structure (13, 14) is formed by one or two insulating panels (13), preferably made from a composite material and **in that**, if necessary, the two panels (13) of said structure are held rigidly against one another or separated from one another by a spacing (13') creating an air gap to reduce the passage of the temperature gradient.
 4. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to claim 3, **characterised in that** each profile member of the peripheral frame (9) has a T-shaped cross-section so as to form a frame panel (15) comprising an internal support and reinforcing wing (17) extending perpendicular to the said frame panel (15), said internal wing (17) being engaged in the filling structure (13, 14) between the two insulating panels (13) which are held in a rigid manner by fixing means (18) such as screws, which clamp said panels (13) with pressure onto the corresponding face of the internal wing (17) of the T-shaped profile member concerned.
 5. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the large front and/or rear surface or surfaces of the or of each door leaf (1) is (are) covered by cladding (14), such as for example a metal sheet to protect them against fire and high temperatures.
 6. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to claim 5, **characterised in that** the large faces are each covered with cladding (14) and that each cladding (14) is folded along its peripheral edge so as to form a fold (19) covering a portion of the corresponding edge of said door leaf (5), without being in contact with the fold of the other cladding (14), covering the other large surface, to ensure a thermal break between the two respective front or rear claddings (14).
 7. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to claim 6, **characterised in that** seals (20) are interposed, preferably on the front face side and the rear face side of the or of each door leaf (1), between each frame panel (15) of the peripheral frame (9) and the corresponding edge (15) of the or of each door leaf (1).
 8. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the or each door leaf (1) comprises an anti-panic bar system (21), or another similar locking system attached to the rear surface, if necessary on the corresponding cladding (14) of the or of each door leaf (1), said anti-panic bar system (21) including a bar (22) attached at each of its ends to the rear surface by a main supporting part (23), and **in that** two fire protection parts (24) are each arranged between one of the two main supporting parts (23) and the rear surface of the door leaf (1) concerned, the width of each protective part (24) being greater than the width of each main supporting part (23), so as to create a fire barrier on the rear surface of the or of each door leaf (1), which in the closed position of the or of each door leaf (1), is situated at the exit of the baffle of the rebate (10) and which, on the one hand, enables hot gases exiting said baffle beyond said rear surface to be directed substantially perpendicular to the latter and, on the other hand, prevents hot gases from coming into contact with or directly hitting the main supporting parts (23) and consequently limits increases in temperature on the anti-panic bar system (21).
 9. Fire resistant door assembly mounted in a recess (2) according to any of claims 1 to claim 8, **characterised in that** the or each fire resistant part (24) is formed by a core (25) made of a composite material that is at least partially covered by cladding (26), such as a metal sheet or other protective element which is resistant to fire and to increases in temperature.



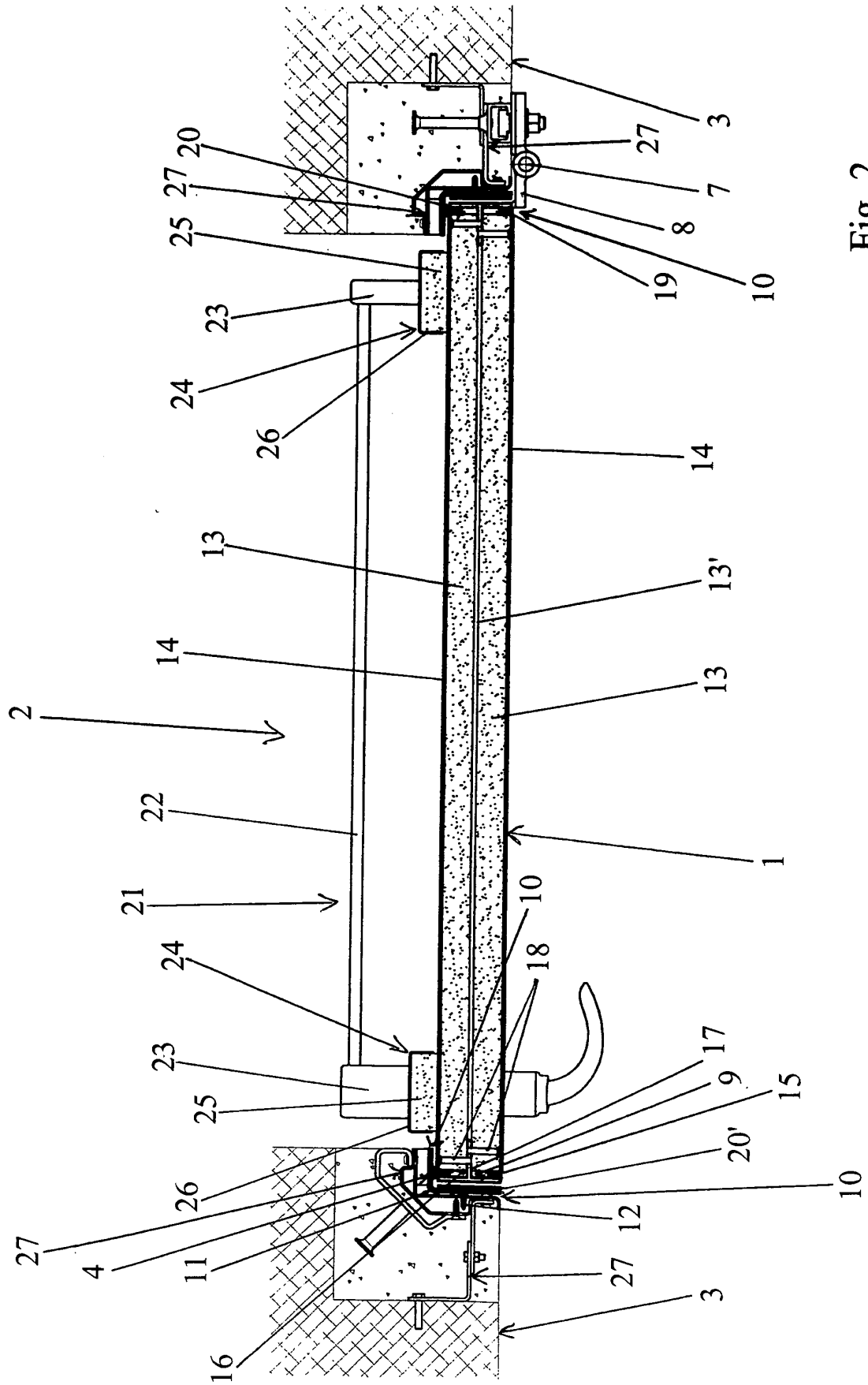
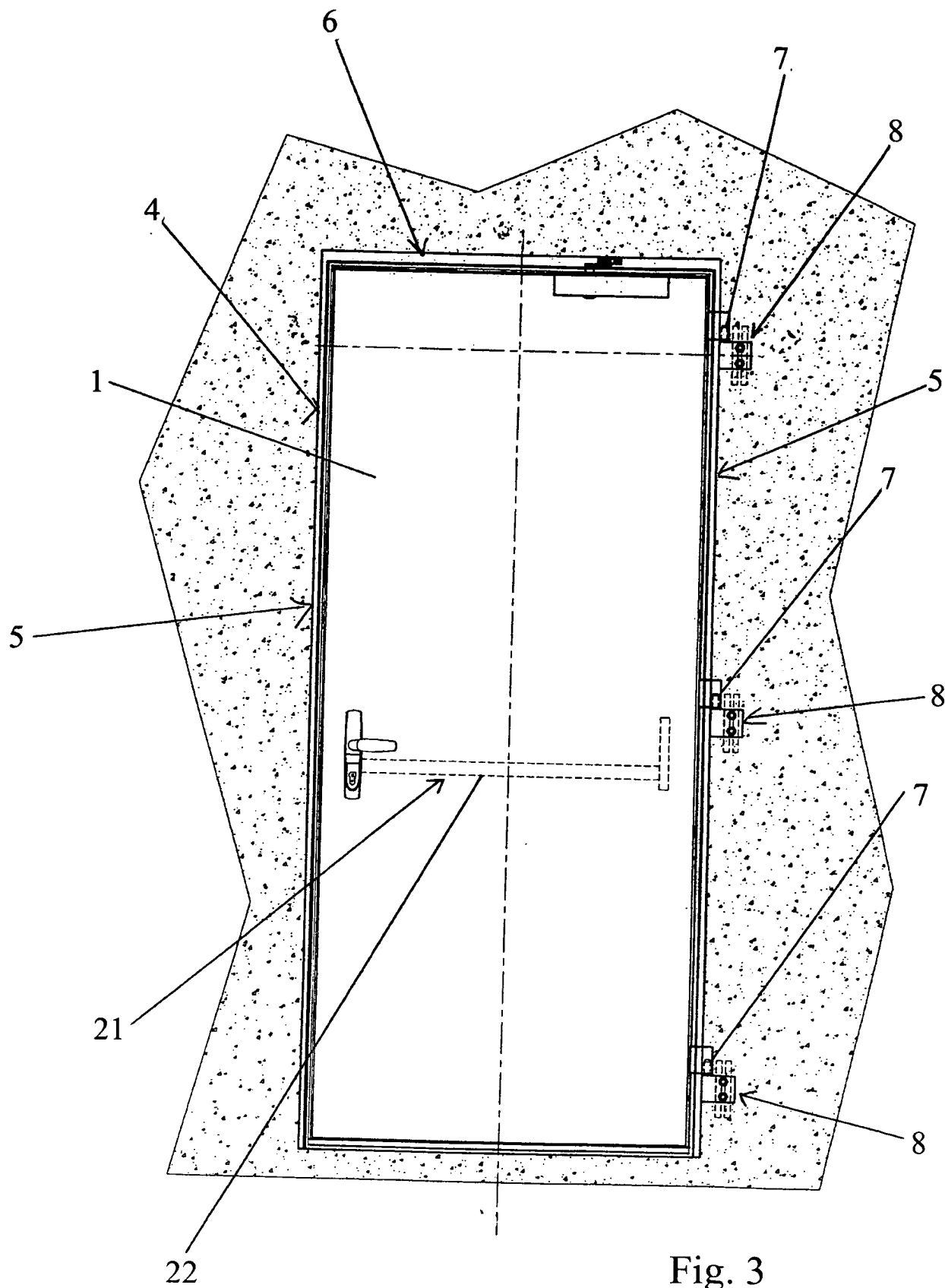


Fig. 2



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 202009006415 U1 **[0010]**
- DE 19625643 A1 **[0011]**
- FR 2426143 A1 **[0012]**
- DE 19900095 C1 **[0013]**
- FR 2386680 A1 **[0014]**
- FR 1054476 **[0038]**