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

(11) EP 0 874 107 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
19.11.2003 Bulletin 2003/47

(51) Int Cl.[7]: **E04F 17/02**

(21) Numéro de dépôt: **98420068.3**

(22) Date de dépôt: **16.04.1998**

(54) **Boisseau en terre cuite pour la réalisation de conduits de fumées**

Tonkörperrohrelement zur Herstellung von Rauchgasabzugsrohren

Earthenware pipe element for the manufacture of flue gas exhaust conduits

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IE IT LI

(30) Priorité: **21.04.1997 FR 9705183**

(43) Date de publication de la demande:
28.10.1998 Bulletin 1998/44

(73) Titulaire: **IMERYS TOITURE**
69760 Limonest (FR)

(72) Inventeur: **Ferragut, Jean-Pierre**
26240 Saint Vallier (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 353 658
CH-A- 248 409
DE-A- 2 909 879
FR-A- 2 601 406
GB-A- 2 178 151

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 874 107 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention a pour objet un boisseau en terre cuite pour la réalisation de conduits de fumées.

[0002] Un conduit de fumée selon le préambule de la revendication 1 est connu du document EP-A-0 353 658.

[0003] Il est fréquent d'utiliser, pour la réalisation de conduits de fumées, notamment de chaudières, des boisseaux alvéolés en terre cuite, qui sont superposés et assemblés les uns aux autres par un mortier de liaison.

[0004] Avec une chaudière classique, les fumées de sortie de la chaudière sont à une température de l'ordre de 200 à 300°C, de telle sorte qu'il s'agit de fumées sèches, la condensation résultant de l'évacuation de ces fumées étant très faible et pouvant se produire uniquement en partie haute de la cheminée, après traversée du toit.

[0005] Au cours de ces dernières années, se sont développées les chaudières à haut rendement et à basse température, fonctionnant au fioule et au gaz, dans lesquelles la température de sortie des fumées est de l'ordre de 140 à 180°C. Compte tenu de la température relativement basse de ces fumées, il se produit une condensation importante à l'intérieur du conduit de fumées, pouvant conduire, pour une chaudière domestique, à une condensation de plusieurs litres par jour. Outre le fait qu'il convient d'évacuer le condensat en pied du conduit de fumées, il convient de réaliser ce conduit afin qu'il résiste aux attaques acides des condensats.

[0006] De façon connue, les conduits de fumées peuvent être réalisés en terre cuite, en béton, ou en métal.

[0007] Un conduit de fumées en terre cuite nécessite que la face intérieure du conduit soit munie d'un revêtement, par exemple en céramique émaillée. Toutefois, il se pose toujours le problème du joint, le mortier ne résistant pas aux attaques acides. Les boisseaux en béton ne conviennent pas pour les chaudières à basse température. Dans la mesure où du métal doit être utilisé, il convient de mettre en oeuvre de l'acier inoxydable, qui résiste à la corrosion mais qui est d'un prix de revient très élevé.

[0008] Le but de l'invention est de fournir un boisseau de cheminée qui soit polyvalent, c'est-à-dire convienne tout aussi bien pour les chaudières hautes températures que pour les chaudières basses températures, en résistant à la fois aux condensats et à la corrosion résultant de ceux-ci, et aux hautes températures, dans la mesure où la cheminée est associée à une chaudière haute température.

[0009] Le but est atteint par un conduit de fumée tel que défini dans la revendication 1.

[0010] Il faut tout d'abord noter que dans ce boisseau, il y a une dissociation de fonction entre le matériau de jointoiement imperméable et résistant à la température, qui est situé du côté de l'intérieur du conduit et qui résiste à la corrosion, et le mortier d'assemblage qui, servant uniquement à l'assemblage, n'est pas en contact avec les condensats, dans la mesure où il est situé du côté de l'extérieur du conduit. En outre, par les dimensions respectives des emboîtures situées du côté de l'intérieur, et destinées à recevoir le matériau de jointoiement, et des emboîtures situées à l'extérieur et destinées à recevoir le mortier de liaison, l'opérateur est certain, s'il prend les précautions minimales requises, qu'il existe une bonne étanchéité au niveau des emboîtures intérieures, c'est-à-dire celles au niveau desquelles se trouve le matériau de jointoiement.

[0011] Suivant une forme avantageuse d'exécution de l'invention, du côté intérieur du boisseau, l'emboîture disposée à l'extrémité inférieure est une emboîture mâle et l'emboîture disposée à l'extrémité supérieure est une emboîture femelle.

[0012] Suivant une forme d'exécution de l'invention, la hauteur de l'emboîture mâle située du côté intérieur à une extrémité du boisseau est de l'ordre de 13 mm, tandis que la hauteur de l'emboîture femelle située du côté intérieur à l'autre extrémité du boisseau est de l'ordre de 6 à 7 mm.

[0013] Conformément à une caractéristique avantageuse de l'invention, le matériau de jointoiement intérieur est un mastic silicone résistant aux hautes températures.

[0014] Suivant une autre caractéristique de l'invention, la paroi intérieure du boisseau est recouverte d'un revêtement de résine à base de polyuréthanne stable jusqu'à 400°C.

[0015] Ce revêtement intérieur peut également être constitué par un émaillage, une vitrification, ou un engobage.

[0016] De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs plusieurs formes d'exécution de ce boisseau :

Figure 1 est une vue en perspective en position éclatée de deux demi-boisseaux coupés longitudinalement ;

Figure 2 est une vue en coupe longitudinale et à échelle agrandie d'une zone d'assemblage entre deux boisseaux superposés ;

Figures 3 et 4 sont des variantes d'exécution de figure 2 représentant d'autres possibilités d'assemblage entre deux boisseaux superposés.

[0017] La figure 1 représente deux boisseaux 2 superposés, coupés longitudinalement, réalisés en terre cuite, et présentant une paroi extérieure 3 de forme générale rectangulaire, et une paroi intérieure 4 de section générale circulaire, les deux parois 3 et 4 étant reliées par des cloisons intermédiaires 5 délimitant des alvéoles 6. La paroi intérieure 4 est revêtue d'un matériau imperméable, et résistant à la corrosion, tel qu'un revêtement de résine à base de polyuréthanne stable jusqu'à

400°C.

[0018] Dans la forme d'exécution représentée aux figures 1 et 2, chaque boisseau 2 comporte, à son extrémité inférieure, et du côté de la paroi intérieure 4, une emboîture mâle 7, et du côté extérieur, une emboîture femelle 8, l'emboîture mâle 7 et l'emboîture femelle 8 étant reliées l'une à l'autre par une surface 9 inclinée.

[0019] Chaque boisseau comporte, à son extrémité supérieure, et du côté de la paroi intérieure, une emboîture femelle 10, et du côté extérieur une emboîture mâle 12 reliées par une surface inclinée 13.

[0020] Il doit être noté que la différence de hauteur entre l'emboîture mâle 7 et l'emboîture femelle 8 est de l'ordre de 13 mm, alors que la différence de hauteur entre l'emboîture femelle 10 et l'emboîture mâle 12 est de l'ordre de 6 à 7 mm. Pour réaliser l'assemblage de deux boisseaux, un joint de mastic 14 est déposé du côté intérieur, dans l'emboîture femelle 10, et un joint de mortier 15 est déposé sur l'emboîture mâle 12, avant mise en place du boisseau disposé directement au-dessus.

[0021] Compte tenu des dimensions respectives des différentes emboîtures, l'emboîture mâle 7 se trouve plus près de l'emboîture femelle 10 que l'emboîture mâle 12 ne se trouve de l'emboîture femelle 8, assurant ainsi que le joint 14 de mastic silicone résistant aux hautes températures est parfaitement comprimé et garantissant par là même l'étanchéité de l'intérieur du conduit et sa résistance à la corrosion.

[0022] Les figures 3 et 4 représentent des variantes d'exécution des emboîtures du boisseau. La figure 3 est une variante d'exécution très similaire à la figure 2, dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment affectées de l'indice a. Dans ce cas, seules changent les zones de raccordement entre les emboîtures extérieures et intérieures, qui ne sont plus constituées par des zones inclinées, mais par des surfaces rectangulaires 16, 17.

[0023] La figure 4 représente une autre variante d'exécution, dans laquelle chaque boisseau comporte à son extrémité inférieure deux emboîtures mâles, à savoir une emboîture mâle 7b située du côté intérieur et une emboîture mâle 18 située du côté extérieur, l'extrémité supérieure de chaque boisseau comportant deux emboîtures femelles, une emboîture femelle 10b située du côté intérieur et une emboîture femelle 19 située du côté extérieur. La distance entre l'emboîture mâle 7b et l'emboîture femelle 10b est inférieure à la distance entre l'emboîture mâle 18 et l'emboîture femelle 19. Les deux emboîtures mâles 7b et 18 sont séparées par un évidement rectangulaire 20, tandis que les emboîtures femelles 10b et 19 sont séparées par une nervure rectangulaire 22.

[0024] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce boisseau, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes d'exécution. C'est ainsi notamment que la forme et le nombre des emboîtures pourraient être différents, l'essentiel étant que le jeu entre les emboîtures mâles et femelles au niveau de l'intérieur du boisseau soit inférieur au jeu entre les emboîtures mâles et femelles prévues plus à l'extérieur et destinées au logement du mortier.

Revendications

1. Conduit de fumée comportant des boisseaux en terre cuite pour la réalisation de conduits de fumées, la paroi intérieure (4) délimitant le conduit de fumées lui-même étant munie d'un revêtement imperméable, et les extrémités du boisseau comportant des emboîtures mâles et femelles complémentaires (7, 8, 10, 12), une emboîture mâle (7, 12) ménagée à une extrémité du boisseau correspondant à une emboîture femelle (10, 8) disposée à l'autre extrémité du boisseau, **caractérisé en ce que** la différence de hauteur entre l'emboîture mâle (7) d'un boisseau et l'emboîture femelle (10) du boisseau adjacent disposées du côté intérieur des boisseaux est inférieure à la différence de hauteur entre l'emboîture femelle (8) du boisseau et l'emboîture mâle (12) dudit boisseau adjacent disposées du côté extérieur des boisseaux, un matériau de jointoiement (14) imperméable et résistant à la température et à la corrosion étant placé entre les emboîtures (7, 10) de deux boisseaux disposées du côté intérieur du conduit et un mortier de liaison (15) étant placé entre les emboîtures (8, 12) de deux boisseaux disposées du côté extérieur du conduit.

2. Conduit de fumée comportant des boisseaux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** du côté intérieur d'un boisseau, l'emboîture disposée à l'extrémité inférieure est une emboîture mâle (7) et l'emboîture disposée à l'extrémité supérieure est une emboîture femelle (10).

3. Conduit de fumée comportant des boisseaux selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la hauteur de l'emboîture mâle (7) située du côté intérieur à une extrémité d'un boisseau est de l'ordre de 13 mm, tandis que la hauteur de l'emboîture femelle (10) située du côté intérieur à l'autre extrémité du boisseau est de l'ordre de 6 à 7 mm.

4. Conduit de fumée comportant des boisseaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le matériau de jointoiement intérieur (14) est un mastic silicone résistant aux hautes températures.

5. Conduit de fumée comportant des boisseaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la paroi intérieure (4) d'un boisseau est recouverte d'un revêtement de résine à ba-

se de polyuréthanne stable jusqu'à 400°C.

Patentansprüche

1. Rauchgaskanal, welcher Formbausteine aus Ton für die Herstellung von Rauchgaskanälen aufweist, wobei die den eigentlichen Rauchgaskanal begrenzende Innenwand (4) mit einer undurchlässigen Beschichtung versehen ist und die Enden eines Formbausteins komplementäre, als Vorsprünge und Vertiefungen (7, 8, 10, 12) ausgebildete ineinandergreifende Formationen aufweisen, wobei ein an einem Ende des Formbausteins vorgesehener Vorsprung (7, 12) einer Vertiefung (10, 8) entspricht, die an dem anderen Ende des Formbausteins vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Höhenunterschied zwischen dem Vorsprung (7) eines Formbausteins und der Vertiefung (10) des angrenzenden Formbausteins, die beide an der Innenseite der Formbausteine angeordnet sind, kleiner ist als der Höhenunterschied zwischen der Vertiefung (8) des Formbausteins und dem Vorsprung (12) des angrenzenden Formbausteins, die beide an der Aussenseite der Formbausteine angeordnet sind, wobei ein undurchlässiges sowie temperatur- und korrosionsbeständiges Ausfugungsmaterial (14) zwischen den ineinandergreifenden Formationen (7, 10) zweier Formbausteine, die auf der Innenseite des Kanals angeordnet sind, eingebracht ist und ein Verbindungsmörtel (15) zwischen den ineinandergreifenden Formationen (8, 12) zweier Formbausteine, die auf der Aussenseite des Kanals angeordnet sind, eingebracht ist.

2. Rauchgaskanal mit Formbausteinen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Innenseite eines Formbausteins die am unteren Ende angeordnete ineinandergreifende Formation ein Vorsprung (7) ist und die am oberen Ende angeordnete ineinandergreifende Formation eine Vertiefung (10) ist.

3. Rauchgaskanal mit Formbausteinen nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des Vorsprungs (7), der sich auf der Innenseite an einem Ende eines Formbausteins befindet, etwa 13 mm beträgt, während die Höhe der Vertiefung (10), die sich auf der Innenseite an dem anderen Ende des Formbausteins befindet, etwa 6 bis 7 mm beträgt.

4. Rauchgaskanal mit Formbausteinen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Ausfugungsmaterial (14) ein gegenüber hohen Temperaturen beständiger Silikonkitt ist.

5. Rauchgaskanal mit Formbausteinen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwand (4) eines Formbausteins mit einer bis zu 400°C stabilen Harzbeschichtung auf Polyurethan-Basis überzogen ist.

Claims

1. Flue comprising terracotta blocks for the production of flues, the inner wall (4) which delimits the flue itself being provided with an impermeable lining, and the ends of the block having complementary male and female interlocking parts (7, 8, 10, 12), a male interlocking part (7, 12) formed at one end of the block matching a female interlocking part (10, 8) arranged at the other end of the block, **characterised in that** the difference in height between the male interlocking part (7) of one block and the female interlocking part (10) of the adjacent block which are arranged on the inner side of the blocks is less than the difference in height between the female interlocking part (8) of the block and the male interlocking part (12) of the said adjacent block which are arranged on the outer side of the blocks, a jointing material (14) which is impermeable and resistant to temperature and corrosion being placed between the interlocking parts (7, 10) of two blocks which are arranged on the inner side of the flue, and a joining mortar (15) being placed between the interlocking parts (8, 12) of two blocks which are arranged on the outer side of the flue.

2. Flue comprising blocks according to Claim 1, **characterised in that**, on the inner side of a block, the interlocking part arranged at the lower end is a male interlocking part (7) and the interlocking part arranged at the upper end is a female interlocking part (10).

3. Flue comprising blocks according to either one of Claims 1 and 2, **characterised in that** the height of the male interlocking part (7) situated on the inner side at one end of a block is of the order of 13 mm, while the height of the female interlocking part (10) situated on the inner side at the other end of the block is of the order of 6 to 7 mm.

4. Flue comprising blocks according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the inner jointing material (14) is a silicone mastic resistant to high temperatures.

5. Flue comprising blocks according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the inner wall (4) of a block is covered with a lining of polyurethane-based resin stable up to 400°C.

FIG 1

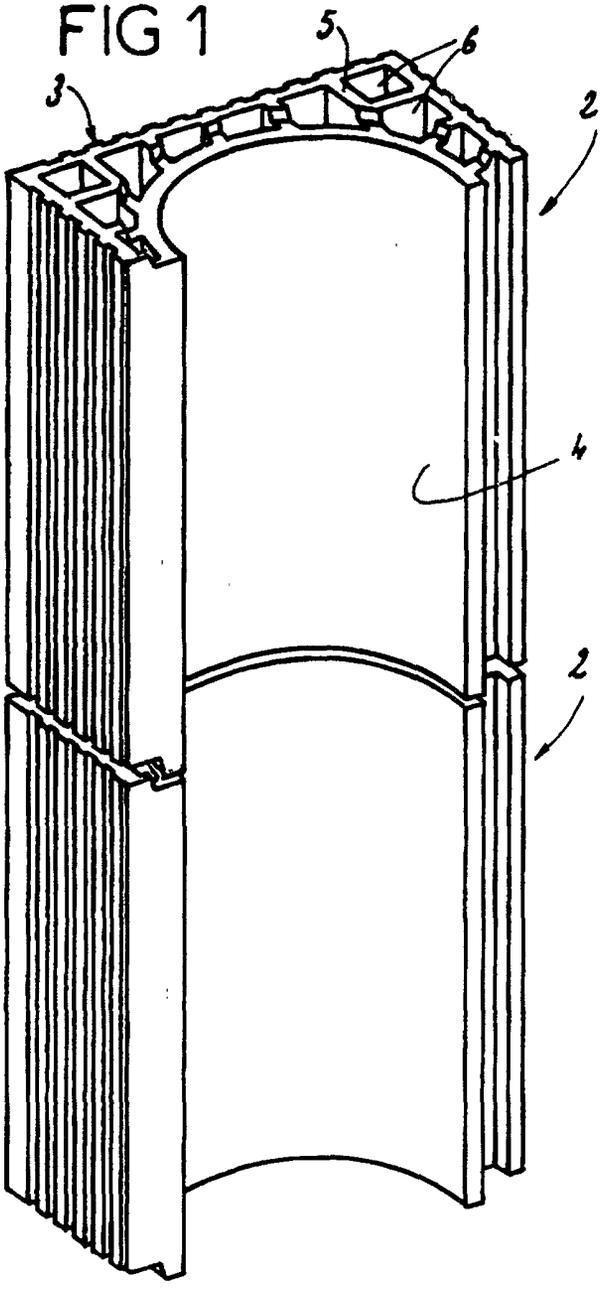


FIG 2

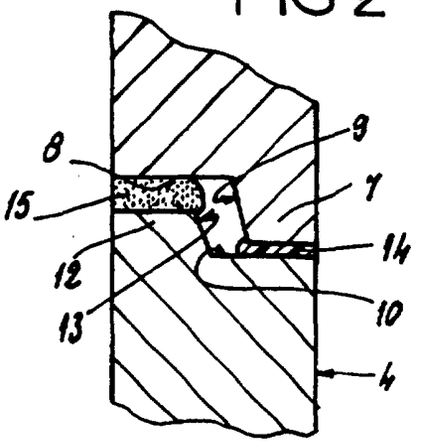


FIG 3

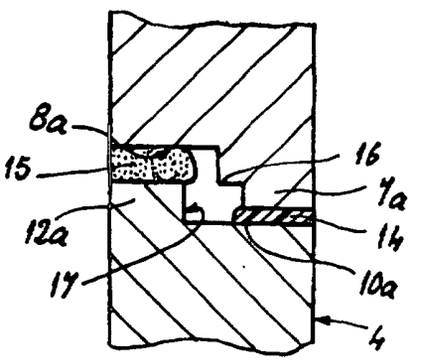


FIG 4

