



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 450 101 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**25.08.2004 Bulletin 2004/35**

(51) Int Cl.7: **F23L 17/04**, F23L 17/12,  
F23J 13/04

(21) Numéro de dépôt: **04290369.0**

(22) Date de dépôt: **12.02.2004**

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

(72) Inventeurs:  
• **Joncoux, Jacques Olivier**  
**35700 Rennes (FR)**  
• **Renson, François**  
**35137 Pleumeleuc (FR)**

(30) Priorité: **19.02.2003 FR 0302197**

(74) Mandataire: **Saint-Marc, Christophe Andréas**  
**Cabinet Le Guen & Maillet,**  
**5, place Newquay, B.P. 70250**  
**35802 Dinard Cedex (FR)**

(71) Demandeur: **Participation Gestion**  
**Developpement Industriel - P.D.G.I. S.A.**  
**35760 Saint-Gregoire (FR)**

(54) **Conduit terminal pour conduit de cheminée à double paroi**

(57) Un conduit de fumée à double paroi pour appareils de chauffage à combustion à source d'air comburant distante comprend un tuyau intérieur véhiculant les fumées à évacuer et un tuyau extérieur véhiculant l'air comburant vers l'appareil de chauffage en utilisant l'espace annulaire entre les parois du tuyau intérieur et du tuyau extérieur. Selon l'invention, un dispositif de terminaison (1) d'un tel conduit comprend un tuyau intérieur (2) dont une ouverture supérieure forme moyen de sortie des fumées (3) et un tuyau extérieur (4) qui entoure ledit tuyau intérieur sur sensiblement toute la hauteur de ce dernier. Un moyen d'entrée d'air comburant (5) est ménagé sur la périphérie dudit tuyau extérieur à une certaine distance du moyen de sortie des fumées (3), de sorte que si une partie inférieure de l'espace annulaire compris entre les tuyaux intérieur et extérieur forme, de manière classique, conduit véhiculant l'air comburant vers l'appareil de chauffage, une partie supérieure de cet espace annulaire forme compartiment isolant permettant de réduire les problèmes de condensation de l'humidité contenue dans les fumées.

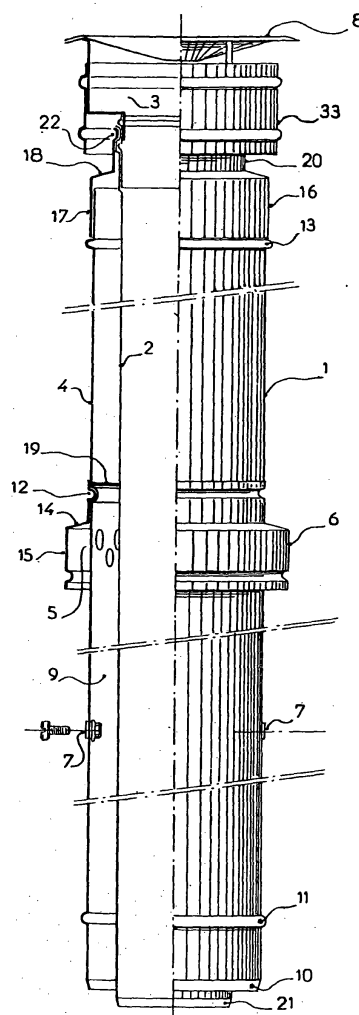


Fig.1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de terminaison pour conduit de fumée à double paroi.

**[0002]** Un conduit de fumée à double paroi est destiné à évacuer les gaz de combustion, d'une part, et à alimenter en air comburant, d'autre part, un ou plusieurs appareils de chauffage dits à combustion étanche, à combustible liquide ou gazeux.

**[0003]** Un appareil de chauffage dit à combustion étanche ne prélève pas de l'air dans son environnement direct mais à distance de l'endroit où il est installé. L'air est généralement prélevé à proximité de l'endroit, par exemple l'extérieur d'un bâtiment, où les fumées produites par la combustion peuvent être évacuées. C'est pourquoi il a été proposé, dans le cas d'appareils de chauffage à source d'air comburant distante d'utiliser un conduit à double paroi à tuyaux concentriques dans lequel un tuyau intérieur véhicule les fumées à évacuer et un tuyau extérieur véhicule l'air comburant vers l'appareil de chauffage en utilisant l'espace annulaire entre les parois du tuyau intérieur et du tuyau extérieur.

**[0004]** Les conduits de fumée à double parois existant à l'heure actuelle sont conçus de manière à ce qu'une partie de terminaison se trouvant, par exemple, sur le toit d'un bâtiment s'étende verticalement, le tuyau intérieur débouchant vers le haut pour permettre l'évacuation des gaz de combustion. Le tuyau extérieur débouche également vers le haut, mais son ouverture se trouve en dessous de l'ouverture du tuyau extérieur, de sorte que l'espace annulaire formant bouche d'arrivée d'air se trouve en dessous de l'ouverture du tuyau intérieur formant orifice d'évacuation des gaz de combustion. Le conduit de fumée comprend généralement un chapeau de protection installé au dessus de l'ouverture du tuyau intérieur, de manière à protéger cette ouverture tout en permettant l'évacuation des gaz de combustion. Le conduit de fumée peut également comprendre une cloche fixée au dessus de l'ouverture du tuyau extérieur de sorte que l'air aspiré par l'ouverture annulaire entre le tuyau intérieur et le tuyau extérieur entre par dessous la cloche.

**[0005]** Un premier problème que posent les conduits de fumée à double paroi connus provient du fait que le gaz de combustion rejeté vers le haut par l'ouverture du tuyau intérieur peut néanmoins se mélanger avec le gaz comburant aspiré. Ce mélange peut se produire même si le gaz comburant est aspiré sous une cloche.

**[0006]** Un second problème que posent les conduits de fumée à double paroi connus provient du fait que l'humidité présente dans les gaz relativement chauds évacués par le tuyau intérieur peuvent se condenser puis geler lorsque ces gaz sont brutalement refroidis en arrivant à l'extérieur. Lorsque la température est basse, un amas de glace peut se former sur le conduit. Un tel amas de glace peut, d'une part, gêner le fonctionnement du conduit, par exemple en empêchant l'arrivée d'air dans le conduit, et, d'autre part, créer d'autres problè-

mes comme des chutes de glace.

**[0007]** La présente invention a notamment pour objet un conduit de fumée à double paroi permettant de résoudre les problèmes qui viennent d'être évoqués.

**[0008]** La présente invention concerne un dispositif de terminaison de conduit de fumée à double paroi pour appareil de chauffage, ledit conduit de fumée comprenant un tuyau intérieur véhiculant les fumées à évacuer et un tuyau extérieur véhiculant l'air comburant vers l'appareil de chauffage en utilisant l'espace annulaire entre les parois du tuyau intérieur et du tuyau extérieur, caractérisé en ce que ledit dispositif de terminaison comprend un tuyau intérieur et un tuyau extérieur concentriques, prolongeant respectivement ledit tuyau intérieur et ledit tuyau extérieur dudit conduit, en ce que ledit tuyau intérieur débouche vers le haut de sorte que son extrémité supérieure forme un moyen de sortie des fumées, en ce que ledit tuyau extérieur entoure ledit tuyau intérieur sur sensiblement toute la hauteur de ce dernier, et en ce qu'un moyen d'entrée d'air comburant est ménagé sur la périphérie dudit tuyau extérieur à une hauteur telle que ledit moyen d'entrée d'air se trouve en dessous et à distance dudit moyen de sortie des fumées.

**[0009]** La distance entre les moyens d'entrée d'air et de sortie des fumées étant la plus importante possible, on limite grandement les risques de mélange entre les flux de gaz de combustion et d'air comburant. Etant donné que, par ailleurs, le tuyau extérieur continue à entourer le tuyau intérieur au dessus du moyen d'entrée d'air jusqu'au moyen de sortie des fumées, l'espace annulaire entre les parois de ces tuyaux peut servir de compartiment isolant permettant d'isoler thermiquement le conduit interne de l'air extérieur.

**[0010]** Avantageusement, une couronne vient obstruer l'espace annulaire entre lesdits tuyaux intérieur et extérieur au dessus dudit moyen d'entrée d'air comburant.

**[0011]** Cette couronne ou anneau d'obturation permet d'orienter le flux d'air vers le bas et d'éviter les remontées d'air.

**[0012]** Avantageusement, un premier élément en cloche vient obstruer l'espace annulaire entre lesdits tuyaux intérieur et extérieur au niveau de l'extrémité supérieure dudit tuyau extérieur.

**[0013]** Avantageusement, ledit premier élément en cloche est fixé par emboîtement avec ledit tuyau intérieur.

**[0014]** Avantageusement, ledit premier élément en cloche est fixé par sertissage simultané de sa paroi et de la paroi dudit tuyau intérieur.

**[0015]** Avantageusement, l'espace annulaire entre lesdits tuyaux intérieur et extérieur est rempli d'un isolant thermique dans une zone commençant au dessus dudit moyen d'entrée d'air comburant et allant jusqu'à son extrémité supérieure.

**[0016]** Avantageusement, ledit moyen d'entrée d'air est constitué d'une pluralité de trous ménagés sur la périphérie dudit tuyau extérieur.

**[0017]** Avantageusement, un second élément en cloche est fixé par sa partie supérieure à la périphérie dudit tuyau extérieur, juste en dessus dudit moyen d'entrée d'air, de manière à ce que ledit second élément en cloche s'étende autour du tuyau extérieur en regard dudit moyen d'entrée d'air.

**[0018]** Ainsi, le moyen d'entrée d'air est protégé, l'air aspiré par le moyen d'entrée d'air rentrant par le dessous de la cloche.

**[0019]** Avantageusement, ledit second élément en cloche est emboîté sur ledit tuyau extérieur.

**[0020]** Avantageusement, ledit second élément en cloche est fixé par sertissage simultané de sa paroi et de la paroi dudit tuyau extérieur.

**[0021]** Selon un autre aspect de la présente invention, ledit moyen de sortie de fumée est surmonté d'un moyen formant chapeau anti-refouleur comprenant une virole entourant ledit moyen de sortie de fumée et un casque disposé au dessus de ladite virole de manière à ce que la fumée s'échappe entre l'extrémité supérieure de ladite virole et la périphérie dudit casque.

**[0022]** Avantageusement, ledit casque comprend une paroi inférieure de forme tronconique se rétrécissant vers le bas qui se trouve en regard dudit moyen de sortie des fumées.

**[0023]** Avantageusement, une paroi de forme tronconique se rétrécissant vers le haut est ménagée autour de la partie supérieure dudit tube intérieur, l'angle d'inclinaison de cette paroi étant opposé à l'angle d'inclinaison de ladite paroi inférieure de forme tronconique dudit casque.

**[0024]** La disposition de ces deux parois tronconiques qui interviennent de part et d'autre de la virole, permet de former un ensemble aérodynamique facilitant la sortie des fumées tout en empêchant ces dernières de redescendre dans le conduit de cheminée par refoulement.

**[0025]** Avantageusement ledit casque est constitué d'une paroi supérieure et d'une paroi inférieure, un compartiment vide ou rempli d'un isolant thermique étant ménagé entre ces deux parois.

**[0026]** Ce compartiment isolant contribue à éviter la formation de condensation sous le casque du chapeau.

**[0027]** Avantageusement, ledit casque est d'une taille telle que la périphérie dudit casque constitue la partie dudit dispositif de terminaison la plus éloignée de l'axe dudit dispositif de terminaison.

**[0028]** Ainsi, les gouttelettes de condensation qui peuvent éventuellement se former au niveau de la périphérie du casque ou les gouttes d'eau provenant des eaux de pluie tombant sur le haut du casque sont suffisamment éloignées des zones qu'il convient de protéger d'une éventuelle formation de glace.

**[0029]** Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus ainsi que d'autres apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

la Fig. 1 représente une vue en perspective avec arrachement en demi-coupe longitudinale d'un dispositif de terminaison selon l'invention ;

la Fig. 2 représente une vue partielle à plus grande échelle du dispositif de terminaison de la Fig. 1, montrant une partie supérieure de ce dispositif de terminaison avant fixation d'une cloche supérieure par expansion du tuyau intérieur ;

la Fig. 2 bis représente une vue similaire à celle de la Fig. 2 montrant la partie supérieure du dispositif de terminaison après fixation d'une cloche supérieure par expansion du tuyau intérieur ;

la Fig. 3 représente une vue partielle à plus grande échelle du dispositif de terminaison de la Fig. 1, montrant un ensemble d'éléments formant chapeau anti-refouleur de ce dispositif de terminaison ;

la Fig. 4 représente une vue globale des dispositifs des Figs. 2bis et 3 montés l'un sur l'autre ; et

la Fig. 5 représente une vue en élévation de côté du dispositif de terminaison de la Fig. 1 monté sur le toit d'un bâtiment.

**[0030]** Dans l'exemple de réalisation représenté sur les Figs. 1 à 5, la présente invention s'applique à un conduit de fumée à double paroi pour appareil de chauffage à combustion à source d'air comburant distante. Un tel conduit comprend un tuyau intérieur véhiculant les fumées vers l'extérieur d'un bâtiment, l'air destiné à alimenter l'appareil de chauffage circulant, lui, de l'extérieur du bâtiment vers l'appareil de chauffage, dans l'espace annulaire créé entre le tuyau intérieur et le tuyau extérieur. Généralement, un tel conduit est constitué de plusieurs éléments de conduit mis bout à bout. La présente invention concerne l'élément de conduit terminal dont une partie pourvue de moyens de sortie des fumées et d'entrée d'air comburant se trouve à l'extérieur du bâtiment.

**[0031]** En référence à la Fig. 1, un élément de conduit terminal 1 comprend globalement un tuyau intérieur 2 ouvert à son extrémité supérieure formant moyen de sortie de fumée 3, un tuyau extérieur coaxial 4 pourvu d'un moyen d'entrée d'air 5 se trouvant dans une zone d'entrée d'air située à une certaine distance au dessous de la zone de sortie des fumées, une cloche 6 fixée à la périphérie du tuyau extérieur 4 au niveau de la zone d'entrée d'air, une cloche 16 fixée à la périphérie du tuyau intérieur pour clore par le haut l'intervalle entre les tuyaux intérieur et extérieur, et un ensemble 8 coiffant la zone de sortie des fumées formant chapeau anti-refouleur constitué d'une virole 33 surmontée d'un casque 35.

**[0032]** Les tuyaux intérieur 2 et extérieur 4 sont chacun de forme générale cylindrique circulaire. Le tuyau extérieur 4 est d'un diamètre supérieur au diamètre du tuyau intérieur 2 de manière à laisser un espace annulaire 9 entre le tuyau intérieur 2 et le tuyau extérieur 4 suffisant pour permettre l'amenée d'air comburant à l'appareil de chauffage.

**[0033]** Ainsi qu'on le voit bien sur la Fig. 1, le tuyau intérieur 2 est plus long que le tuyau extérieur 4 et dépasse ce dernier en partie basse de l'élément de conduit terminal 1 ce qui facilite l'emboîtement de ce dernier sur le conduit de fumée. Ce tuyau intérieur 2 comprend à son extrémité inférieure un bord rentrant 21. L'extrémité supérieure du tuyau intérieur 2 débouchant vers le haut forme la zone de sortie des fumées 3.

**[0034]** Le tuyau extérieur 4 présente à son extrémité inférieure un bord rentrant 10 au dessus duquel est ménagé un jonc 11 en saillie vers l'extérieur. Ce jonc 11 est destiné à servir d'appui sur lequel vient porter l'extrémité supérieure du tuyau extérieur du conduit de fumée, la partie située entre le jonc 11 et le bord rentrant 10 étant adaptée à venir s'emboîter dans ce tuyau extérieur du conduit de fumée. Deux moyens de fixation à écrous 7 sertis à la même hauteur, opposés diamétralement, sur le tuyau 4 permettent la fixation de l'élément de conduit terminal 1 sur un solin de toiture 45, ainsi qu'on peut le voir sur la Fig. 5.

**[0035]** Un moyen d'entrée d'air comburant 5 est constitué d'une pluralité de trous ménagés en périphérie du tuyau extérieur 4. Cet ensemble de trous périphériques définit un moyen d'entrée d'air ou prise d'air 5 qui se trouve à une certaine distance de l'extrémité supérieure de l'élément de conduit terminal 1. Cette distance est prévue pour que la zone d'entrée d'air 5 se trouve le plus loin possible de la zone de sortie des fumées 3. Ainsi qu'on le voit bien sur la Fig. 5, lorsque l'élément de conduit terminal 1 est monté sur le toit d'un bâtiment, traversant une jupe tronconique 48 d'un solin de toiture 45, la zone d'entrée d'air 5 se trouve à proximité de l'extrémité supérieure de la jupe tronconique 48, dans la position la plus basse possible permettant une aspiration d'air extérieure.

**[0036]** Au dessus du moyen d'entrée d'air comburant 5 est ménagé un jonc en renforcement vers l'intérieur 12. Ce jonc 12 a deux fonctions. Tout d'abord, il sert au sertissage de la cloche 6 sur le tuyau extérieur 4 ainsi qu'on le verra par la suite. Ensuite, il sert de support à une couronne 19 permettant l'obturation de l'espace annulaire 9 au dessus du moyen d'entrée d'air comburant 5.

**[0037]** Sur la partie supérieure du tuyau 4 est ménagé un jonc en saillie vers l'extérieur servant de support à la cloche 16 adaptée à venir obstruer l'espace annulaire 9 entre les tuyaux intérieur et extérieur au dessus du tuyau extérieur.

**[0038]** Avantagusement, l'espace annulaire 9 entre les tuyaux intérieur et extérieur est rempli d'un isolant thermique dans la zone située entre l'anneau 19 et l'extrémité supérieure du tuyau extérieur 4 recouvert par la cloche 16.

**[0039]** La cloche 6 comprend en son sommet une première partie cylindrique de diamètre légèrement supérieur au diamètre du tuyau extérieur 4 de manière à permettre un emboîtement de la cloche sur ce dernier puis, vers le bas, un évasement de forme tronconique 14 puis

une seconde partie cylindrique 15 sur laquelle est ménagé un jonc en renforcement vers l'intérieur permettant d'empêcher l'intrusion de volatiles dans le moyen d'entrée d'air et de rigidifier la cloche au niveau de son extrémité basse. La partie cylindrique supérieure permet, comme il est décrit ci-dessous, la fixation de la cloche à la périphérie du tuyau extérieur, juste en dessus de la zone d'entrée d'air, de manière à ce que la seconde partie cylindrique 15 s'étende autour du tuyau extérieur en regard des trous d'entrée d'air 5, à une distance suffisante pour permettre le passage de l'air par dessous la cloche.

**[0040]** La fixation de la cloche 6 sur le tuyau extérieur se fait par emboîtement du tuyau extérieur 4 dans la cloche 6 de sorte que la paroi extérieure du tuyau est plaquée contre la surface intérieure de la partie cylindrique supérieure de la cloche, puis par sertissage de cette partie cylindrique dans le jonc 12. Le sertissage est conduit au moyen d'un dispositif de sertissage de tube adapté à venir entourer le tuyau.

**[0041]** Ainsi qu'on le voit bien sur la Fig. 2, la cloche 16 comprend en son sommet une première partie cylindrique 20 de diamètre légèrement supérieur au diamètre du tuyau intérieur 2 de manière à permettre un emboîtement de la cloche sur ce dernier, puis, vers le bas, un évasement de forme tronconique 18 puis une seconde partie cylindrique 17 qui prend appui sur le jonc 13 du tuyau extérieur. L'inclinaison vers le haut de la paroi 18 contribue à améliorer les performances aérodynamiques du chapeau anti-refouleur.

**[0042]** La fixation de la cloche 16 sur le tuyau intérieur se fait par emboîtement du tuyau intérieur 2 dans la cloche 16 de sorte que la paroi extérieure du tuyau est plaquée contre la surface intérieure de la partie cylindrique 20, puis par expansion du tuyau intérieur. L'expansion est conduite au moyen d'un dispositif d'expansion de tube qu'on introduit dans le tuyau. La Fig. 2 montre l'assemblage du tuyau intérieur et de la cloche avant expansion et la Fig. 2bis montre cet assemblage après expansion. Ainsi qu'on le voit sur la Fig. 2bis, après expansion, le tuyau intérieur 2 comprend de haut en bas un premier bord évasé 25 vers l'extérieur puis une partie cylindrique 26 de plus grand diamètre que cette même partie avant expansion puis une partie en saillie vers l'extérieur formant intérieurement une gorge trapézoïdale 27. La déformation du tuyau intérieur 2 entraîne une déformation correspondante de la partie cylindrique 20 de la cloche 16, de sorte qu'est formée une clé mécanique entre le tuyau intérieur 2 et la cloche 16 permettant la fixation de cette dernière.

**[0043]** L'ensemble coiffant la zone de sortie des fumées forme un chapeau anti-refouleur. En référence à la Fig. 3, ce chapeau comprend globalement un cylindre de fixation 28, une virole 33 entourant la zone de sortie de fumées et un casque de chapeau 35 disposé au-dessus de ladite virole de manière à ce que la fumée s'échappe entre l'extrémité supérieure de ladite virole et la périphérie dudit casque, l'ensemble étant maintenu

cohérent au moyen de pattes de liaison 32 soudées à ces différents éléments.

**[0044]** Le cylindre 28 a un diamètre sensiblement inférieur au diamètre de la partie supérieure du tuyau intérieur 2 après expansion ce qui permet l'emboîtement du cylindre dans ce tuyau. Il est bien entendu ouvert, prolongeant en pratique le tuyau intérieur 2 de manière à laisser sortir les fumées au niveau de son extrémité supérieure. L'extrémité inférieure du cylindre 28 est pourvue d'un bord rentrant vers l'intérieur 29 tandis que au niveau de l'extrémité supérieure de ce cylindre est ménagé un jonc en saillie vers l'extérieur 30 destiné à prendre appui sur le bord évasé 25 de l'extrémité supérieure du tuyau intérieur 2. Par ailleurs, une patte de fixation par enclipsage 24 est ménagée sur ce cylindre 28, cette patte étant destinée à venir en prise avec la gorge trapézoïdale 27 du tuyau intérieur 2. Le jonc 30 en appui sur le bord évasé 25 et la patte 24 en prise avec la gorge trapézoïdale 27 constituent une clé mécanique immobilisant le chapeau anti-refouleur sur le tuyau intérieur. Pour démonter le chapeau anti-refouleur, il faut repousser la patte 24 ce qui est possible au moyen d'un objet allongé comme un tournevis introduit à travers un percement 23 ménagé à cet effet sur la partie supérieure de la cloche 16, au niveau de la gorge trapézoïdale 27, ainsi qu'on peut le voir sur la Fig. 2bis.

**[0045]** Sur les parois intérieures du cylindre 28, au niveau de l'extrémité supérieure de ce dernier, sont soudées les pattes de liaison 32 préalablement formées de manière à servir de distanceur entre le cylindre 28 et la virole 33.

**[0046]** La virole 33 est de forme cylindrique et s'étend suivant l'axe de l'ensemble de l'élément de conduit terminal 1. Elle est d'un diamètre légèrement supérieur au diamètre extérieur de la cloche 16 et par conséquent au diamètre du tuyau extérieur 4. Des joncs 42 sont ménagés au niveau d'une partie inférieure et d'une partie supérieure de la virole 33. Ces joncs font saillie vers l'extérieur. La virole 33 entoure l'orifice de sortie des fumées, l'extrémité supérieure du cylindre 28 se trouvant entre les deux joncs 42, légèrement plus proche du jonc inférieur. Les pattes de liaison 32, venant du cylindre 28, remontent le long de la paroi intérieure de la virole à laquelle elles sont soudées. Cette virole forme corps du chapeau anti-refouleur. Elle est notamment destinée à protéger la sortie des fumées des rafales de vent et des entrées de pluie dans le tuyau intérieur 2.

**[0047]** Le casque 35 est composé d'une pièce inférieure et d'une pièce supérieure assemblées par soudure par point. La pièce inférieure 34 comporte, du centre vers la périphérie, un méplat horizontal 39, une partie tronconique 38 inclinée vers le haut puis, à la périphérie, un bord plat 37 légèrement incliné vers le bas formant une goutte d'eau. La pièce supérieure 36 est un disque dont la périphérie suit le bord descendant de la pièce inférieure 34.

**[0048]** La partie tronconique 38 décrit un angle identique à celui que décrit la partie tronconique 18 de la

cloche 16 dans le sens opposé. Ces deux parties tronconiques opposées associées à la virole 33 forment un ensemble aérodynamique facilitant la sortie des fumées tout en empêchant ces dernières de redescendre dans le conduit de cheminée par refoulement.

**[0049]** Entre les deux pièces 34 et 36 est ménagé un compartiment 40 vide ou rempli d'un isolant thermique. Ce compartiment isolant contribue à éviter la formation de condensation sous le casque du chapeau.

**[0050]** Le casque 35 est maintenu au dessus de la virole 33 au moyen des pattes 32 soudées à la périphérie de la partie tronconique 38. Le diamètre de ce casque est supérieur au diamètre de la cloche 6 de façon à éloigner de l'ensemble de l'élément de conduit terminal les eaux de pluie tombant sur la pièce supérieure de ce casque.

**[0051]** Pour une meilleure compréhension, les dispositifs décrits aux Fig. 2bis et Fig.3 sont représentés de manière assemblée à la Fig. 4. Sur cette Fig., on remarque que le bord évasé 25 vient en contact avec le jonc 30 et que la patte 24 s'enclipsé dans la gorge trapézoïdale 27. Ainsi, la virole 33 est solidement liée à la cloche 16.

**[0052]** La Fig. 5 représente l'installation de l'élément de conduit terminal 1 associé à un dispositif d'étanchéité sur le toit d'un bâtiment. Un système étanche de traversée de toiture 44 comprend un solin de toiture 45 formé d'une plaque d'embase 46 équipée d'une bavette souple ou malléable 47 à sa partie basse puis d'une jupe tronconique 48 soudée sur la plaque d'embase 46, d'un jonc 52 en renforcement vers l'intérieur et de deux pattes 49 situées en regard l'une de l'autre de part et d'autre de la partie supérieure de la jupe tronconique, ces pattes étant percées chacune d'un orifice 50.

**[0053]** Les orifices 50 permettent la fixation par vissage de l'élément de conduit terminal 1 par l'intermédiaire des écrous 7 de cet élément 1. Ce système de fixation autorise un réglage angulaire suivant les différentes pentes du toit, le blocage définitif de l'élément de conduit étant assuré lors de l'emboîtement des éléments de conduit inférieurs. Le réglage angulaire du solin 45 est effectué par pivotement de la jupe tronconique 48 autour de l'axe de l'orifice 50 qui est situé dans un plan parallèle à celui du toit et dans une direction perpendiculaire à la direction de plus grande pente du toit. Ainsi, le solin 45 prend place sur le toit de manière ajustée.

**[0054]** Au dessus du solin 45, un larmier 51 formant une rejetée d'eau est serré sur le corps de l'élément de conduit terminal entre le solin 45 et la cloche de prise d'air 6. Ce larmier 51 évite l'entrée d'eau ou de volatiles à l'intérieur du solin 45.

## Revendications

1. Dispositif de terminaison de conduit de fumée à double paroi pour appareil de chauffage, comprenant un tuyau intérieur (2) et un tuyau extérieur (4)

concentriques formant entre eux un espace annulaire (9), ledit tuyau intérieur débouchant vers le haut de sorte que son extrémité supérieure forme moyen de sortie des fumées (3), ledit tuyau extérieur dudit dispositif de terminaison entourant ledit tuyau intérieur sur sensiblement toute la hauteur de ce dernier, un moyen d'entrée d'air comburant (5) étant ménagé sur la périphérie dudit tuyau extérieur à une hauteur telle que ledit moyen d'entrée d'air se trouve en dessous et à distance dudit moyen de sortie des fumées, **caractérisé en ce que** l'espace annulaire (9) entre lesdits tuyaux intérieur (2) et extérieur (4) est rempli d'un isolant thermique dans une zone commençant au dessus dudit moyen d'entrée d'air comburant (5) et allant jusqu'à son extrémité supérieure.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** couronne (19) vient obstruer l'espace annulaire (9) entre lesdits tuyaux intérieur (2) et extérieur (4) au dessus dudit moyen d'entrée d'air comburant (5).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** premier élément en cloche (16) vient obstruer l'espace annulaire (9) entre lesdits tuyaux intérieur (2) et extérieur (4) au niveau de l'extrémité supérieure dudit tuyau extérieur.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit premier élément en cloche (16) est fixé par emboîtement avec ledit tuyau intérieur (2).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit premier élément en cloche (16) est fixé par sertissage simultané de sa paroi (20) et de la paroi (2) dudit tuyau intérieur.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit moyen d'entrée d'air (5) est constitué d'une pluralité de trous ménagés sur la périphérie dudit tuyau extérieur (4).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** second élément en cloche (6) est fixé par sa partie supérieure à la périphérie dudit tuyau extérieur (4), juste en dessus dudit moyen d'entrée d'air (5), de manière à ce que le corps (15) dudit second élément en cloche (6) s'étende autour du tuyau extérieur en regard dudit moyen d'entrée d'air.

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit second élément en cloche (6) est emboîté sur ledit tuyau extérieur (4).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en**

**ce que** ledit second élément en cloche (6) est fixé par sertissage simultané de sa paroi et de la paroi dudit tuyau extérieur (4).

5 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit moyen de sortie de fumée (3) est surmonté d'un moyen formant chapeau anti-refouleur (8) comprenant une virole (33) entourant ledit moyen de sortie de fumée et un casque (35) disposé au dessus de ladite virole de manière à ce que la fumée s'échappe entre l'extrémité supérieure de ladite virole et la périphérie dudit casque.

10 11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit casque (35) comprend une paroi inférieure (38) de forme tronconique se rétrécissant vers le bas qui se trouve en regard dudit moyen de sortie des fumées (3).

15 12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'une** paroi (18) de forme tronconique se rétrécissant vers le haut est ménagée autour de l'extrémité supérieure dudit tube intérieur (2), l'angle d'inclinaison de cette paroi étant opposé à l'angle d'inclinaison de ladite paroi inférieure (38) de forme tronconique dudit casque (35).

20 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** ledit casque (35) est constitué d'une paroi supérieure (36) et d'une paroi inférieure (38), un compartiment (40) vide ou rempli d'un isolant thermique étant ménagé entre ces deux parois.

25 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** ledit casque (35) est d'une taille telle que la périphérie dudit casque constitue la partie dudit dispositif de terminaison (1) la plus éloignée de l'axe dudit dispositif de terminaison.

30 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit tuyau intérieur (2) comporte au niveau de l'extrémité supérieure dudit élément de cloche (16) une gorge (27) pouvant recevoir une patte de fixation par enclipsage 24 provenant d'un cylindre 28 placé au niveau de cette même extrémité, ladite patte de fixation par enclipsage (24) pouvant être retirée de ladite gorge (27) en y exerçant une pression au travers d'un percement (23) prévu à cet effet dans ladite gorge (27).

35 40 45 50 55 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un système étanche de traversée de toiture comprenant un solin de toiture (45) et un larmier (51).

17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** ledit solin de toiture (45) comporte un axe placé dans un plan parallèle à celui du toit et dans une direction perpendiculaire à la direction de plus grande pente du toit.

5

18. Dispositif selon l'une des revendications 16 ou 17, **caractérisé en ce que** ledit solin de toiture (45) comprend une jupe tronconique (48) fixée d'une part sur une plaque d'embase (46) munie d'une bavette (47) et d'autre part, sur un jonc (52) pourvu d'un système de fixation formé de pattes (49) comportant chacune un orifice (50) entourant ledit axe et prévu pour permettre le réglage de l'angle de la jupe tronconique (48) selon la pente du toit.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

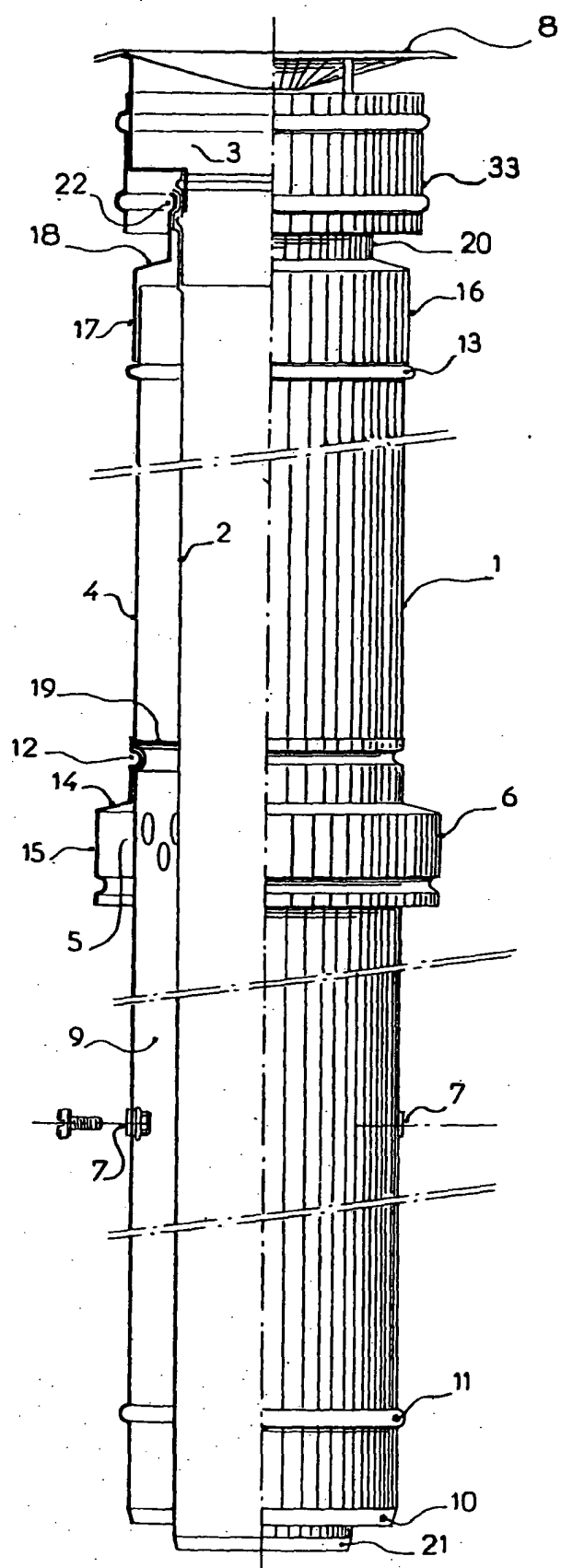


Fig. 1

Fig. 2

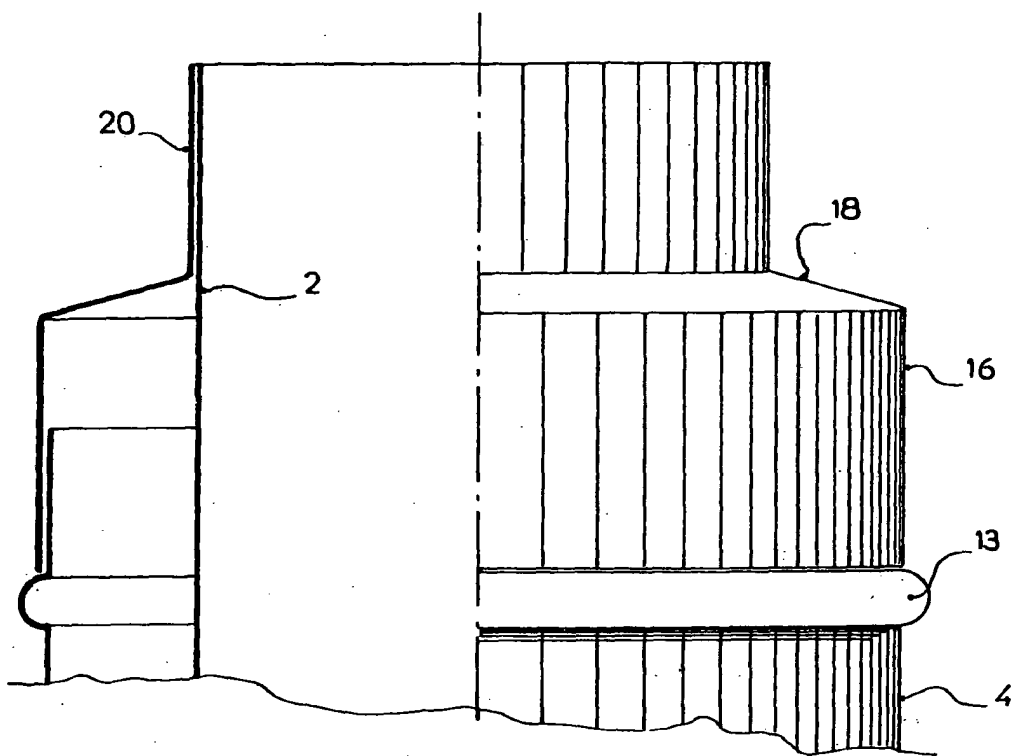


Fig. 2 bis

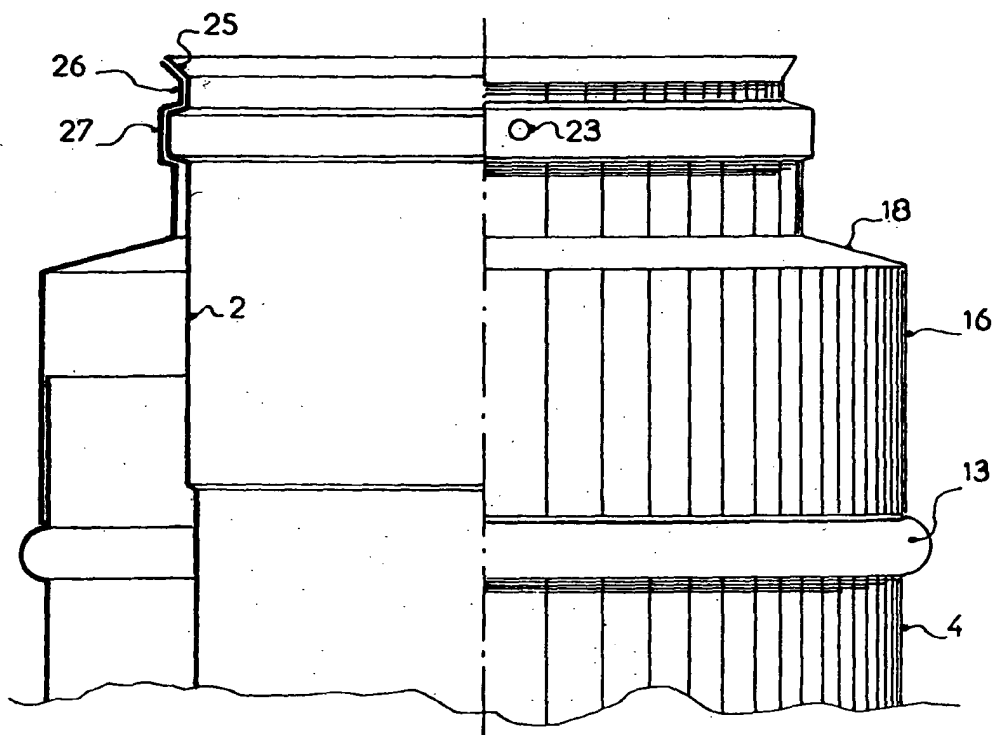
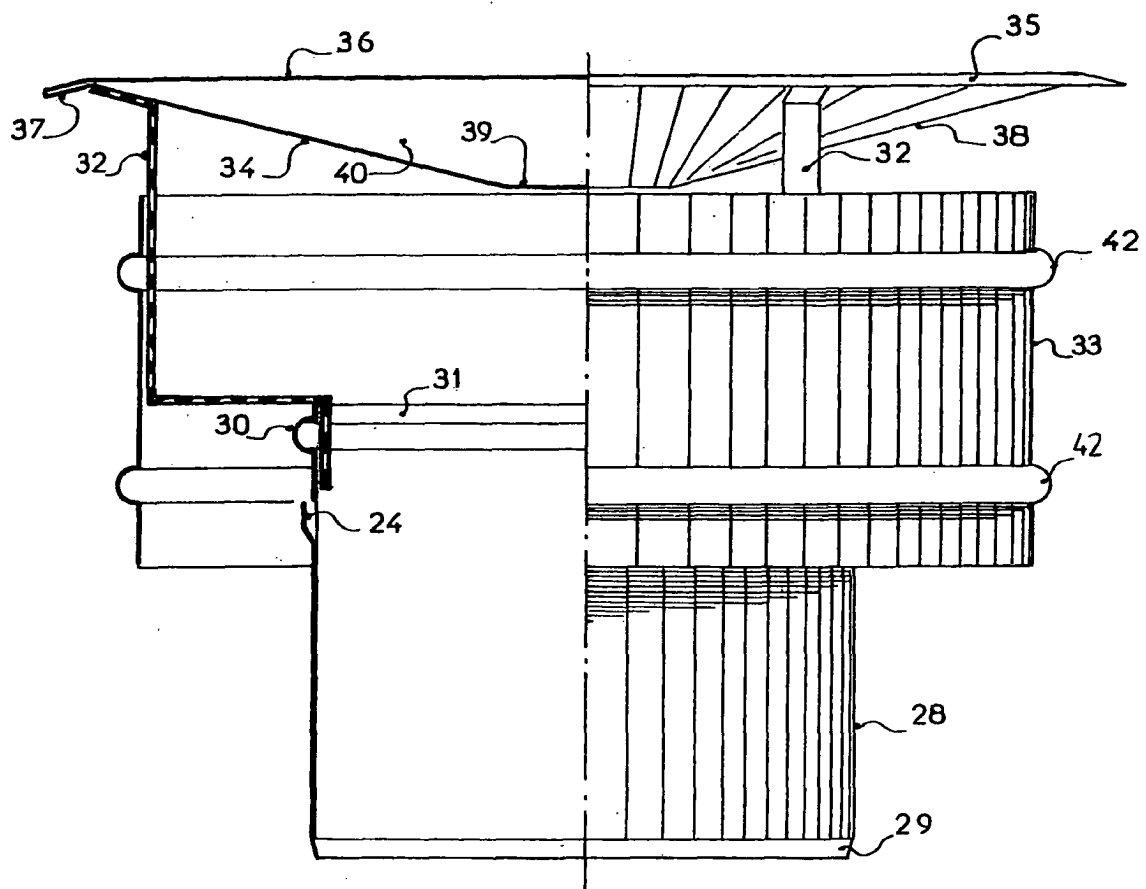


Fig. 3



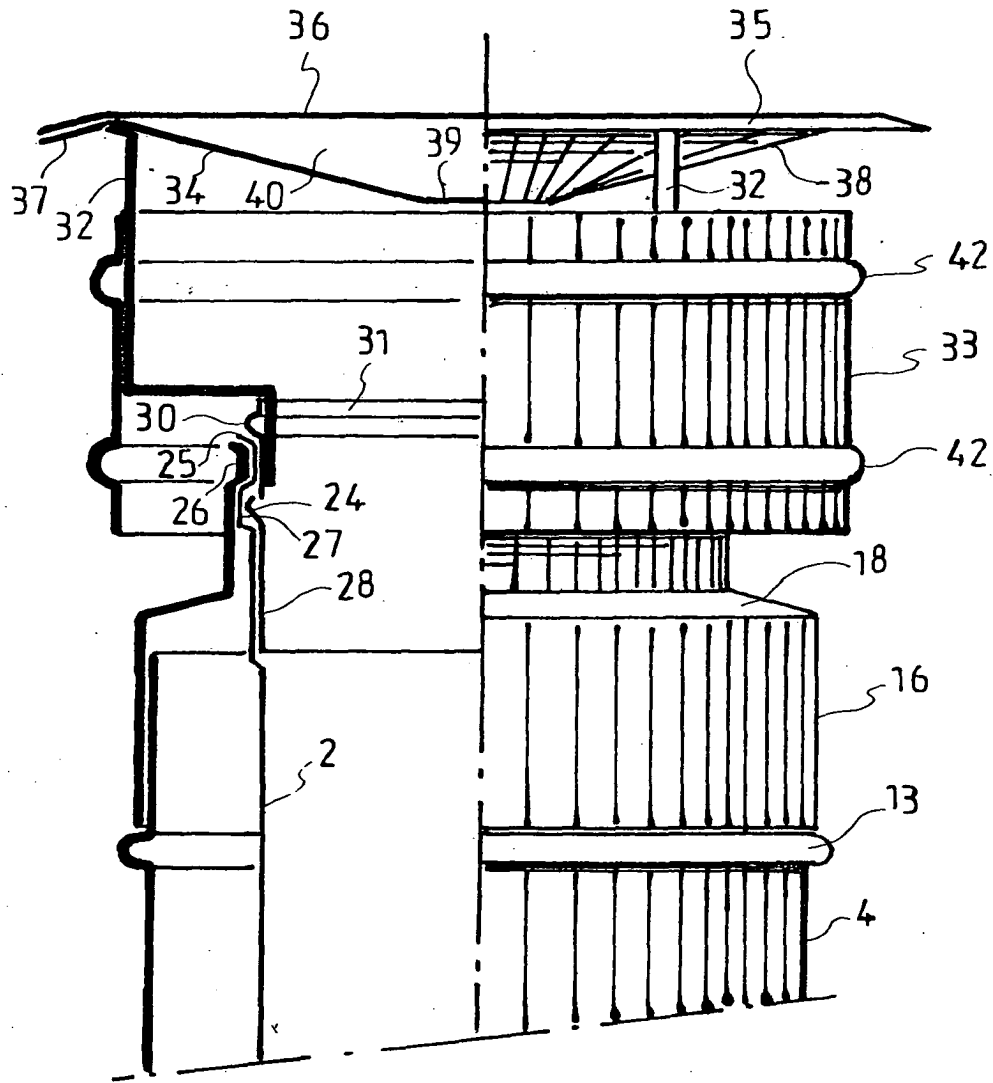
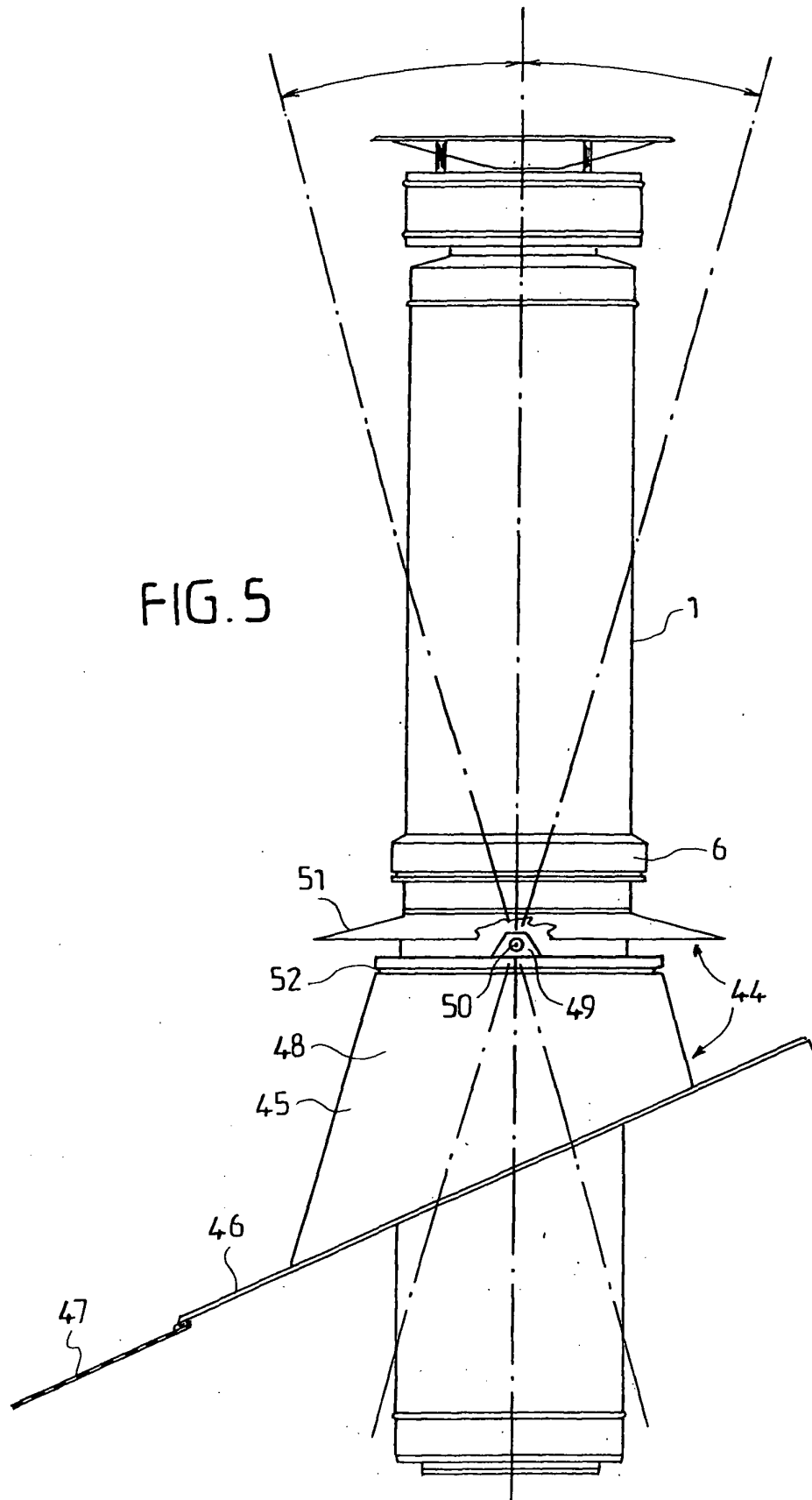


FIG. 4





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 29 0369

| 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                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 3 376 834 A (ALEXIS THOREN TORGNY)<br>9 avril 1968 (1968-04-09)                                                                                                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                               | F23L17/04<br>F23L17/12<br>F23J13/04 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | * colonne 4, ligne 27 - ligne 35 *<br>* colonne 5, ligne 69 - colonne 7, ligne 26 *<br>* colonne 6, ligne 12 - ligne 19 *<br>* figures 3-5 *                                                         | 2-18                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | CA 2 350 619 A (CFM MAJESTIC INC)<br>10 mai 2002 (2002-05-10)<br>& US 6 543 437 B1 (DUONG LUU & AL)<br>8 avril 2003 (2003-04-08)<br>* colonne 4, ligne 60 - colonne 6, ligne 11 *<br>* figures 4,5 * | 2,6                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 979 973 A (INTERACTIVE HOLDING BV)<br>16 février 2000 (2000-02-16)<br>* alinéa '0018! - alinéa '0020! *<br>* figure 1 *                                                                         | 3-5                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | NL 8 801 181 A (METAALFAB BURGERHOUT B V)<br>1 décembre 1989 (1989-12-01)                                                                                                                            | 7-9                                                                                                                                                                                                                                                             | F23L<br>F23J                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | * figure 2 *<br>* page 2, ligne 12 - ligne 22 *                                                                                                                                                      | 10,11,<br>16,18                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 4 262 608 A (JACKSON BERT W)<br>21 avril 1981 (1981-04-21)                                                                                                                                        | 10-14                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | * figure 1 *<br>* colonne 5, ligne 39 - colonne 6, ligne 16 *                                                                                                                                        | 16,17                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | ---                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | -/--                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      | Date d'achèvement de la recherche<br><b>26 mai 2004</b>                                                                                                                                                                                                         | Examineur<br><b>Mougey, M</b>       |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                                                      | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                     |

EPO FORM 1503 03/02 (P04C02)



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 29 0369

| 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)       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | EP 1 243 856 A (INTERACTIVE BOUWPRODUKTEN B V) 25 septembre 2002 (2002-09-25)<br>* alinéa '0039! - alinéa '0042! *<br>* alinéa '0045! - alinéa '0046! *<br>* figures 6-9 * | 15                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | FR 2 672 374 A (MUELINK & GROL BV) 7 août 1992 (1992-08-07)<br>* colonne 4, ligne 25 - colonne 6, ligne 15 *                                                               | 16-19                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | US 3 041 955 A (HATCHER ROBERT L) 3 juillet 1962 (1962-07-03)<br>* colonne 2, ligne 42 - ligne 62 *<br>* figure 1 *                                                        | 19                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 350 452 A (BASTEN VERA) 10 janvier 1990 (1990-01-10)<br>* colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 4 *<br>* figure 1 *                                                  | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | GB 1 463 909 A (LEBLANC SA E L M) 9 février 1977 (1977-02-09)<br>* figure 1 *<br>* page 1, ligne 75 - ligne 83 *                                                           | 14,16,17                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 020 (M-271), 27 janvier 1984 (1984-01-27) & JP 58 179722 A (MITSUBISHI DENKI KK), 21 octobre 1983 (1983-10-21)<br>* abrégé *       | 1                                                                                                                                                                                                                                                               | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            | Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                               | Examineur                                 |
| LA HAYE                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            | 26 mai 2004                                                                                                                                                                                                                                                     | Mougey, M                                 |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                           |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

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

EP 04 29 0369

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.

26-05-2004

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                                                                                                                             | Date de<br>publication                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 3376834                                      | A | 09-04-1968             | SE 309289 B<br>DE 1609529 A1<br>GB 1146039 A<br>SE 300297 B                                                                                                         | 17-03-1969<br>11-11-1971<br>19-03-1969<br>22-04-1968                                                                                     |
| CA 2350619                                      | A | 10-05-2002             | US 6543437 B1<br>CA 2350619 A1                                                                                                                                      | 08-04-2003<br>10-05-2002                                                                                                                 |
| EP 0979973                                      | A | 16-02-2000             | NL 1009852 C2<br>DE 69914265 D1<br>EP 0979973 A1                                                                                                                    | 15-02-2000<br>26-02-2004<br>16-02-2000                                                                                                   |
| NL 8801181                                      | A | 01-12-1989             | AUCUN                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| US 4262608                                      | A | 21-04-1981             | AUCUN                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| EP 1243856                                      | A | 25-09-2002             | NL 1017653 C2<br>EP 1243856 A1                                                                                                                                      | 23-09-2002<br>25-09-2002                                                                                                                 |
| FR 2672374                                      | A | 07-08-1992             | NL 9100187 A<br>DE 9201176 U1<br>FR 2672374 A3                                                                                                                      | 01-09-1992<br>26-03-1992<br>07-08-1992                                                                                                   |
| US 3041955                                      | A | 03-07-1962             | AUCUN                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| EP 0350452                                      | A | 10-01-1990             | CH 678223 A5<br>AT 117421 T<br>DE 58908899 D1<br>EP 0350452 A2                                                                                                      | 15-08-1991<br>15-02-1995<br>02-03-1995<br>10-01-1990                                                                                     |
| GB 1463909                                      | A | 09-02-1977             | FR 2298062 A1<br>AT 347081 B<br>AT 500775 A<br>DE 2528350 A1<br>ES 440570 A1<br>IT 1041582 B<br>JP 1229899 C<br>JP 51084441 A<br>JP 59001925 B<br>NL 7509649 A , B, | 13-08-1976<br>11-12-1978<br>15-04-1978<br>22-07-1976<br>01-03-1977<br>10-01-1980<br>19-09-1984<br>23-07-1976<br>14-01-1984<br>20-07-1976 |
| JP 58179722                                     | A | 21-10-1983             | JP 1424385 C<br>JP 62032365 B                                                                                                                                       | 15-02-1988<br>14-07-1987                                                                                                                 |

EPO FORM P4480

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