

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 840 069 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
06.05.1998 Bulletin 1998/19

(51) Int Cl. 6: F24F 7/02, E04D 13/14,  
E04D 13/16

(21) Numéro de dépôt: 97402545.4

(22) Date de dépôt: 27.10.1997

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(30) Priorité: 29.10.1996 FR 9613386

(71) Demandeur: H E P  
44502 la Baule Cedex (FR)

(72) Inventeur: Bluteau, Michel  
La Nantaise, 44350 Guerande (FR)

(74) Mandataire: Le Brusque, Maurice et al  
Cabinet Harlé et Phélip  
21, rue de la Rochefoucauld  
75009 Paris (FR)

### (54) Structure de faîte pour constructions nécessitant une ventilation

(57) La structure de faîte se présente sous la forme d'un conduit monobloc comprenant une hotte (6), un conduit central (7), et un conduit supérieur (9) et la section de l'ensemble est en forme de croise.

Ce conduit est constitué d'une paroi (10) disposée du côté du mur et d'une paroi (11) disposée du côté de la toiture (5). Chaque paroi est constituée d'une paire de profilés reliés entre eux par des entretoises (16, 32),

qui constituent une rupture de pont thermique.

L'écart entre les parois (10 et 11) est obtenu au moyen de cales (33) régulièrement disposées.

Les entretoises (16 et 32) ont une hauteur qui est choisie en fonction de l'épaisseur du toit (5).

Cette structure peut également convenir pour un faîte à double pente au moyen d'une juxtaposition de deux structures collées dos à dos.

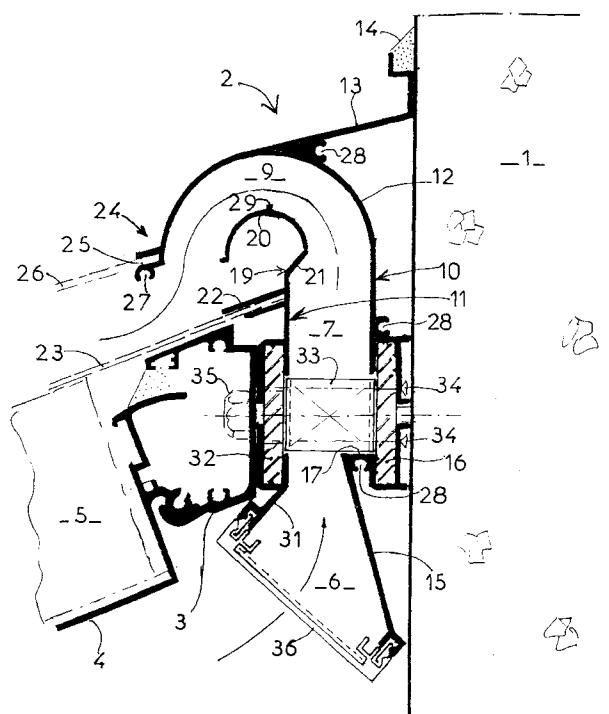


fig.1

EP 0 840 069 A1

## Description

La présente invention concerne une structure de faîtement pour des constructions nécessitant une ventilation comme par exemple des vérandas, serres-salons, spas, abris de piscines et bâtiments en général.

La nécessité d'une ventilation efficace se fait surtout sentir dans les vérandas. Cette ventilation peut se faire au moyen d'ouvertures disposées au ras du sol qui permettent une entrée d'air frais et d'ouvertures disposées à l'endroit le plus haut de la véranda pour évacuer l'air chaud.

Selon l'exposition, ces ouvertures doivent permettre un renouvellement assez rapide de tout le volume d'air de la véranda avec une fréquence parfois très importante.

L'installation de bouches d'aération à la partie supérieure de la véranda génère souvent des complications pour l'installateur et ces ouvertures peuvent également être le siège de défauts d'étanchéité.

La présente invention propose un ensemble de moyens et en particulier une structure de faîtement qui permet de remédier aux inconvénients précités.

De plus, cette structure de faîtement présente la particularité de pouvoir s'adapter facilement aux contraintes dimensionnelles comme par exemple l'épaisseur du toit, mais aussi aux contraintes liées à la ventilation c'est-à-dire les sections minimum de débit à respecter en fonction du volume du local à ventiler.

Cette structure de faîtement selon l'invention permet aussi d'offrir plus de souplesse dans le choix du type de ventilation c'est-à-dire soit une ventilation naturelle, soit une ventilation active qui met en oeuvre un ou plusieurs ventilateurs. Elle permet également de modifier à tout moment le type de ventilation installé, selon les désirs et les choix du bénéficiaire.

Cette structure selon l'invention présente aussi l'avantage d'offrir avec un nombre d'éléments constitutifs réduit, la possibilité de composer une grande variété de structures de faîtement, adaptées à tous types de constructions, sans grever ni les coûts ni les capacités de ventilation.

Cette structure présente aussi l'avantage de faciliter le montage d'équipements divers qui favorisent et/ou améliorent l'habitat intérieur.

Cette structure peut en effet offrir les mêmes avantages qu'une gaine ou plinthe, permettant notamment le passage de fils et câbles de toute sorte selon les équipements utilisés.

L'invention est également avantageuse par le fait que les équipements peuvent être installés à tout moment et que cette installation peut aussi évoluer selon les besoins et nécessités sans rien changer à la structure proprement dite.

La structure de faîtement selon l'invention est un conduit monobloc modulable, de forme tubulaire, à double paroi, incorporant les éléments suivants disposés les uns à la suite des autres: la hotte en forme d'avaloir, le

conduit avaloir et le conduit supérieur ou abat-vent, dont la section est en forme de crosse pour réaliser l'étanchéité de ladite structure c'est-à-dire empêcher l'introduction de la pluie et du vent, et dont la partie haute forme un rampant pour permettre le ruissellement des eaux, avec une extrémité munie d'une cavité pour réaliser l'étanchéité de ladite structure, laquelle structure est constituée d'au moins une paire de profilés en aluminium, disposés en vis-à-vis, délimitant les parois dudit conduit, lesquels profilés sont séparés par des cales d'épaisseur qui permettent notamment l'assemblage desdits profilés entre eux, lesquels profilés comportent en plus des moyens qui permettent de modifier la longueur du conduit central pour adapter ladite structure aux différentes épaisseurs de toiture.

Selon une autre disposition de l'invention, l'espace entre les profilés qui délimitent le conduit, peut être aménagé au moyen de cales dont l'épaisseur est choisie en fonction de la section qu'il est utile de donner audit conduit, lesquelles cales sont choisies parmi deux ou plusieurs épaisseurs, et le profilé extérieur formant la paroi supérieure de la crosse, a une dimension adaptée à celle des cales choisies, de façon à conserver une section constante au niveau du conduit supérieur.

Toujours selon l'invention, chaque paroi du conduit est de préférence constituée de deux profilés reliés par une entretoise dont les dimensions sont choisies pour adapter la hauteur de la structure à l'épaisseur du toit par exemple, laquelle entretoise est verrouillée dans des gorges aménagées sur les extrémités desdits profilés.

Selon une autre disposition de l'invention, les entretoises sont de préférence réalisées en matériau isolant de façon à former une rupture de pont thermique entre les profilés, lesquelles entretoises sont liées auxdits profilés et aux cales d'épaisseur au moyen de vis par exemple.

Selon une variante de réalisation, les cales et entretoises forment un ensemble monobloc ou monolithique, et cet ensemble cale-entretoise est façonné pour réaliser directement un assemblage des profilés constituant la structure, lesquels profilés comportent à cet effet des gorges ou rainures munies d'un rebord qui emprisonne lesdites cales-entretoises.

Selon l'invention, les deux profilés formant la hotte comportent des parois qui vont en s'évasant vers le bas en forme d'avaloir et sont munies à leur extrémité, de rainures et aménagements pour accueillir les grilles ou l'équipement de ventilation, ou d'autres équipements comme par exemple des spots d'éclairage.

L'invention permet en effet de façon avantageuse, la mise en place d'une installation d'éclairage qui peut comprendre des spots et les transformateurs associés. Tous ces équipements bénéficient, d'une manière générale, d'un environnement favorable en raison de la ventilation permanente.

Selon une autre disposition de l'invention, la partie supérieure de la paroi dorsale du profilé formant la hotte

avaloir peut comporter un décrochement ou tablette anti-refoulement, qui réduit d'un tiers environ la section d'entrée du conduit central.

Selon une autre disposition de l'invention, la crosse du profilé interne du conduit supérieur, forme un décrochement qui s'étend à l'intérieur dudit conduit, lequel décrochement réduit d'un tiers environ la section de sortie du conduit central.

Selon une variante de réalisation de l'invention, les deux profilés inférieurs sont reliés entre eux par une paroi qui est facilement sécable, au moyen d'amincissements latéraux formant amorce de rupture; cette disposition permet de disposer d'un conduit inférieur monobloc et d'ouvrir selon les besoins, des sections de passage d'air pour réaliser la ventilation.

Selon l'invention, le profilé intérieur du conduit supérieur comporte, sous la partie arrondie de la crosse, une gorge ou rainure profonde pour l'accueil et la fixation d'une bavette d'étanchéité qui s'étend sur le toit, et, éventuellement, une gorge ou rainure située à l'extrémité supérieure de la crosse pour la fixation d'une bavette additionnelle qui permet d'allonger le conduit et de réduire les risques de pénétration d'eaux notamment.

Toujours selon l'invention, la bordure d'extrémité du conduit supérieur et en particulier l'extrémité de la paroi externe supérieure de la crosse, comporte une rainure qui permet d'accueillir un organe d'étanchéité faisant office de clapet.

Selon l'invention, dans le cas d'une structure de faîtement à double pente, le conduit inférieur-avaloir est constitué de deux profilés séparés par des cales, et le conduit supérieur, en forme de double crosse, comprend une paire de profilés pour chaque crosse, lequel conduit supérieur peut aussi comporter, entre les profilés disposés dos à dos, une poutre ou panne de renfort.

Selon une variante de réalisation de l'invention, la structure faîtière est constituée d'un élément de base qui comprend une paire de profilés plats allongés reliés entre eux par des plots ou barrettes qui ménagent un espace suffisant pour permettre le passage de l'air, lequel élément de base est complété par un conduit supérieur à section en forme de crosse, aménagé en forme de rehausse, et l'ensemble est monté et assemblé au moyen de cales constituées de pièces ajourées pour ne pas entraver la circulation de l'air, lesquelles cales sont interposées entre les profilés constituant le conduit supérieur, en appui par exemple sur lesdits plots ou barrettes.

Selon l'invention, l'élément de base est constitué d'une paire de profilés réalisés en aluminium comportant : - des moyens en forme de rainures, pour encliquer les plots ou barrettes d'assemblage ; - des moyens de guidage en translation verticale pour le conduit supérieur afin d'adapter sa position en fonction de l'épaisseur du toit ; - des moyens d'accueil et de fixation d'une grille ou d'un caisson d'entrée d'air avec ou sans extracteur.

Selon une autre disposition de l'invention, les pro-

filés constituant l'élément de base sont modulables c'est-à-dire qu'ils comportent à leurs extrémités inférieure et supérieure, un aménagement qui permet de les associer par encliquetage ou autre, à des profilés identiques faisant office de rallonge, pour modifier à volonté la hauteur de la structure, selon l'épaisseur du toit, lesquelles rallonges comportent, à leurs extrémités, des moyens identiques à ceux dudit élément de base pour accueillir soit de nouvelles rallonges, soit une grille ou encore un caisson d'entrée d'air avec ou sans extracteur.

Toujours selon l'invention, les plots ou barrettes et cales ont une épaisseur choisie en fonction de la section de passage d'air nécessaire, lesquels plots ou cales déterminent la largeur du conduit, et la paroi supérieure du conduit a des formes et dimensions adaptées à celles des cales de façon à conserver une section constante dans la partie supérieure dudit conduit.

Selon une variante de réalisation de l'invention, le profilé de l'élément de base interne, c'est-à-dire côté toit, est un profilé réalisé en aluminium, comportant de façon monobloc : - le plat constituant un côté de l'élément de base, - la paroi du conduit supérieur, du côté du toit, en forme de crosse, - la platine support des chevrons constituant la toiture, aménagée par exemple pour des pentes variées.

Selon une autre disposition de l'invention, le caisson fixé à la partie inférieure de l'élément de base, par encliquetage par exemple, est constitué d'un profilé aluminium qui forme la majeure partie dudit caisson et d'une barrette complémentaire dont les dimensions sont adaptées selon les besoins, à celles de l'élément de base pour permettre l'encliquetage.

Selon une autre disposition de l'invention, les parois du conduit supérieur sont séparées au moyen de cales appropriées dont la largeur correspond à la largeur de l'élément de base.

Pour certaines constructions, à double pente, la structure de faîtement peut être associée à un bloc d'extrémité qui s'emboîte et se fixe sur ladite structure par tous moyens appropriés et par exemple sur les cales-entretoises.

L'invention sera encore détaillée à l'aide de la description suivante et des dessins annexés, donnés à titre indicatif, et dans lesquels :

- la figure 1 représente une structure de faîtement selon l'invention, schématisée et en coupe verticale ;
- la figure 2 représente une variante de réalisation de la structure de faîtement représentée figure 1, montrant l'installation d'un extracteur ;
- la figure 3 représente, en perspective, une cale d'épaisseur séparant les profilés formant la structure ;
- la figure 4 représente, en perspective également, une entretoise qui permet de séparer et d'assembler deux profilés d'une même paroi de la structure ;
- la figure 5 représente une structure de faîtement avec

- des entretoises de plus grande dimension ;
- la figure 6 représente une structure de faîtement avec une cale d'écartement de plus grande dimension ;
- la figure 7 représente la section du profilé constituant la partie externe supérieure de la structure ;
- la figure 8 est une section du profilé constituant la partie interne supérieure de la structure ;
- la figure 9 représente une section du profilé constituant la partie externe inférieure de la structure ;
- la figure 10 représente une section du profilé constituant la partie interne inférieure du profilé constituant la structure ;
- la figure 11 représente une variante de réalisation dans laquelle les deux profilés de la partie inférieure de la structure sont rassemblés par une paroi séparable de façon à former un ensemble monobloc ;
- la figure 12 représente une structure de faîtement pour un bâtiment double pente ;
- la figure 13 représente une variante de réalisation de la structure de faîtement pour un bâtiment à double pente, avec une poutre renfort ;
- la figure 14 représente une variante de réalisation de la structure de faîtement ;
- la figure 15 représente l'élément de base de la structure de faîtement de la figure 14;
- la figure 16 représente la structure de faîtement équipée d'un caisson muni d'un extracteur ;
- les figures 17 et 18 représentent des structures de faîtement de hauteur différente adaptée à des toits d'épaisseur différente ;
- les figures 19, 20 et 21 représentent des structures de faîtement dont l'épaisseur est modifiée par le biais d'interpositions de cales d'épaisseur différente ;
- la figure 22 représente une variante de réalisation d'une structure de faîtement dont la paroi interne, c'est-à-dire la paroi située du côté du toit, intègre plusieurs fonctions ;
- la figure 23 représente une structure de faîtement pour toit double pente ;
- la figure 24 représente une variante de réalisation de la figure 23 pour un toit double pente de grande épaisseur ;
- la figure 25 représente une variante de réalisation de cales d'épaisseur ;
- la figure 26 représente des plots ou barrettes de jonction des profilés qui sont utilisés pour la confection de l'élément de base de la structure de faîtement telle que représentée figures 14 et suivantes ;
- la figure 27 représente une section d'un profilé utilisé pour la confection de l'élément de base ;
- la figure 28 est une section d'un profilé constituant la partie interne supérieure du conduit ;
- la figure 29 représente une section du profilé externe supérieur du conduit de la structure ;
- la figure 30 représente une section du profilé inférieur externe ;
- la figure 31 représente une section du profilé inférieur interne ;
- la figure 32 représente une section d'un profilé utilisé pour la confection du caisson inférieur pouvant contenir notamment un extracteur ;
- la figure 33 correspond à une section d'un profilé qui complète le caisson représenté figure 32 ;
- la figure 34 montre un caisson complet prêt à être assemblé à la partie inférieure de l'élément de base constituant la structure de faîtement ;
- la figure 35 représente une variante de réalisation avec des cales-entretoises monobloc et montre également la possibilité d'installer des spots d'éclairage au niveau de la partie formant hotte-avaloir ;
- la figure 36 montre une variante de réalisation qui permet aussi un assemblage des différents profilés constituant la structure de faîtement, au moyen des cales-entretoises ;
- la figure 37 représente une structure de faîtement pour un toit double pente utilisant les cales-entretoises représentées figure 35 ;
- la figure 38 représente également une structure de faîtement pour un toit double pente utilisant les cales-entretoises de la figure 36 ;
- la figure 39 représente, en perspective éclatée, les éléments entrant dans la composition d'une extrémité de structure de faîtement, pour un toit à trois ou quatre pentes, rayonnant ou non sur un ou plusieurs côtés ;
- la figure 40 représente une variante de réalisation d'une structure de faîtement comportant un extracteur d'air ;
- la figure 41 représente une section du profilé supérieur de la structure ;
- la figure 42 représente la section du profilé interne associé au profilé supérieur représenté figure 41;
- la figure 43 représente le profilé inférieur interne ;
- la figure 44 représente le profilé inférieur externe ;
- la figure 45 représente une cale-entretoise monobloc ;
- la figure 46 représente une variante de réalisation du profilé inférieur utilisé notamment pour la construction de faîtements double pente ;
- la figure 47 représente un profilé complémentaire pour la confection de caissons de ventilation ;
- la figure 48 représente également un profilé utilisé pour la confection de caissons en coopération avec le profilé représenté figure 47 ;
- la figure 49 représente le contour de la grille utilisée pour former le coffre d'un extracteur ;
- la figure 50 représente une cale-entretoise monobloc ;
- la figure 51 représente de façon schématique, en perspective, une cale-entretoise constituée de deux éléments susceptibles d'être réunis au moyen d'un assemblage du genre queue d'aronde ;
- la figure 52 représente une entretoise qui permet de modifier l'écartement des deux éléments de la cale représentée figure 51 ;
- les figures 53 et 54 représentent deux autres types

d'entretoises susceptibles de modifier la hauteur de la cale représentée figure 51.

La figure 1 représente, montée sur un mur 1, une structure de faîtement 2 selon l'invention qui est elle-même associée à une structure particulière comprenant un profilé 3 solidaire de la structure de faîtement proprement dite, qui fait office de platine support pour un profilé 4 qui soutient directement la toiture 5.

Les profilés 3 et 4 ne font pas partie de l'invention. Ils sont représentés pour positionner les différents éléments constitutifs associés à la structure de faîtement.

Cette structure de faîtement 2 représentée en coupe verticale selon un plan perpendiculaire au mur 1, se présente sous la forme d'un conduit tubulaire monobloc qui comprend, disposés les uns à la suite des autres, en partant du bas, une hotte 6, un conduit avaloir rectiligne 7, et un conduit supérieur 9 constituant l'abat-vent, en forme de croise, qui débouche au-dessus du toit 5 ou de son prolongement, écartés de ce dernier d'une distance suffisante pour permettre le passage de l'air. Le conduit supérieur 9 forme une sorte de chicane dont la fonction complémentaire est de réaliser l'étanchéité de la structure de faîtement.

Cette structure de faîtement comprend une paroi externe 10 adossée au mur 1, et une paroi interne 11 dont la partie centrale est associée au profilé 3 qui sert de platine support pour la toiture.

La paroi 10, attenante au mur 1, est constituée d'un profilé supérieur 12 qui forme la paroi externe du conduit 7 et celle du conduit supérieur 9, et en particulier sa partie circulaire en forme de croise. Ce profilé 12 comporte, partant tangentielle de la paroi du conduit supérieur en forme de croise, un rampant 13 qui s'étend vers le mur avec une pente équivalente à celle du toit 5, jusqu'au solin 14.

La partie inférieure de la paroi 10 est constituée d'un profilé 15 qui est adossé au mur 1, et qui forme l'un des côtés de la hotte 6.

Les profilés 12 et 15 sont réunis entre eux au moyen d'une entretoise 16 qui se loge dans des rainures spécialement aménagées à l'extrémité inférieure du profilé 12 et à l'extrémité supérieure du profilé 15.

On remarque que le profilé 15 comporte à la partie supérieure de la paroi formant la hotte 6, un décrochement ou tablette 17 servant d'anti-refoulement, qui sert également à réduire d'un tiers la section d'entrée du conduit avaloir 7.

La paroi interne 11, située du côté du toit 5, comprend un profilé supérieur 19 qui délimite le conduit avaloir 7 et le conduit supérieur 9 en forme de croise. On remarque que la partie supérieure 20 du profilé 11, en forme de demi-cercle, est décalée vers l'intérieur du conduit supérieur, de façon à réduire la section de ce dernier d'un tiers environ par rapport à la section du conduit avaloir 7, et forme ainsi un décrochement 21.

Le profilé 11 comporte aussi, ouverte du côté de la toiture 5, une gorge 22 aménagée pour accueillir une

bavette 23 qui permet de réaliser l'étanchéité entre la partie supérieure de la toiture 5 et la structure de faîtement.

Cette gorge 22 se situe en-dessous du niveau du conduit supérieur 9 à une distance de l'orifice de sortie 5 dudit conduit supérieur 9, qui est suffisante pour maintenir une section constante pour le passage de l'air entre l'extrémité 24 du conduit supérieur et la bavette 23.

L'extrémité 24 du conduit supérieur 9 peut comporter une gorge 25 qui permet d'installer une bavette additionnelle 26 qui est sensiblement parallèle à la pente du toit 5. Cette bavette 26 prolonge le conduit et protège sa sortie pour réduire les risques d'entrée d'eaux.

Sous la gorge 25, une rainure 27 du type alvéovis, permet par exemple d'installer un organe d'étanchéité 10 non représenté, faisant office de clapet, solidaire de ladite gorge au moyen d'une ralingue par exemple.

La rainure 27 constitue également un orifice de logement de vis, lesquelles vis permettent notamment de fixer un embout sur ledit profilé pour obturer les extrémités de la structure de faîtement.

On retrouve des rainures similaires, en plusieurs endroits sur les différents profilés. Ainsi, on trouve une rainure 28 dans l'angle tourné vers le mur 1 entre le profilé 12 et le rampant 13, et aussi à la partie inférieure du profilé 12. On trouve aussi une autre rainure 28 sous la tablette 17.

On trouve également des rainures similaires sur le profilé 3 qui sert de support à la toiture 5.

La partie supérieure 20 du profilé 11 comporte, dans 30 le conduit 9, une petite barrière 29 située sur la partie haute de l'arrondi, qui permet d'arrêter les eaux de ruissellement et de les empêcher de s'écouler dans le conduit avaloir 7.

La paroi 11 de la structure de faîtement comprend à 35 sa partie inférieure, un profilé 31 qui forme l'autre paroi de la hotte 6. Ce profilé 31 est relié au profilé 19 au moyen d'une entretoise 32 qui est équivalente à l'entretoise 16.

Les parois 10 et 11 sont maintenues écartées et, en 40 même temps, sont solidarisées l'une par rapport à l'autre, au moyen de cales 33 qui sont régulièrement réparties sur toute la longueur de la structure de faîtement.

Les entretoises 16 et 32 ainsi que les cales 33 sont représentées plus loin en liaison avec les figures 3 et 4.

Cette structure de faîtement peut être préassemblée 45 au moyen de vis 34 qui relient ensemble les parois 10 et 11 en même temps qu'elles fixent les entretoises 16, 32, les cales 33, ainsi que par exemple, le profilé 3.

Cette structure de faîtement est ensuite solidarisée 50 sur le mur 1 au moyen de vis 35 qui traversent tout d'abord le profilé 3, puis l'entretoise 32, puis la cale 33 et enfin l'entretoise 16.

Les entretoises 16 et 32 sont chacune insérées à force dans les rainures correspondantes des profilés 12, 55 15 qui constituent la paroi 10 et, respectivement les profilés 19, 31 qui constituent la paroi 11. L'assemblage définitif entre les profilés et les entretoises s'effectue au moyen des vis 34 dans un premier temps, de façon à

former un conduit monobloc et ensuite, au moyen des vis 35 lors de la mise en place définitive de la structure de faîtement sur le mur 1.

Cette structure de faîtement peut recevoir, à sa partie inférieure, à l'entrée de la hotte 6, soit une grille 36 comme représenté figure 1, soit un caisson 37 qui comporte lui aussi une grille et, en plus, éventuellement, un dispositif extracteur constitué d'un moto-ventilateur 39. Ce ventilateur est par exemple du genre turbine tangentielle de petit diamètre et d'une longueur de l'ordre de 50 cm. On peut installer selon les besoins plusieurs ventilateurs sur la longueur de la structure.

La grille 36 est fixée sur les profilés 15 et 31 constituant la hotte 6 par encliquetage dans des rainures spécialement aménagées. Ces rainures que l'on retrouve également figure 2, permettent de fixer également par encliquetage le caisson 37.

Ce caisson de ventilation 37 peut, lui aussi être constitué de profilés aluminium. Ainsi on trouve un profilé aluminium 40 qui a une section en équerre dont la branche horizontale 41 constitue le berceau de l'extracteur 39 et dont la branche verticale 42, adossée au mur 1, comporte, à sa partie supérieure, des moyens d'assemblage sur le profilé 15 qui constitue la paroi dorsale, externe, de la hotte 6.

Le caisson 37 comporte également une paroi supérieure constituée d'un profilé 43 muni de moyens pour être assemblé sur l'extrémité inférieure du profilé 31 constituant la hotte 6.

Les extrémités des profils 41 et 43 sont aménagées pour accueillir la grille 36 qui correspond à la grille représentée figure 1 et qui est montée directement à la partie inférieure des profilés 15 et 31 constituant les parois de la hotte 6.

L'ensemble de ces profilés est de préférence réalisé en matériau du genre aluminium.

Les entretoises 16 et 32 sont de préférence réalisées en matériau plastique c'est-à-dire en matériau isolant qui permet de réaliser une rupture de pont thermique entre la partie supérieure de la structure de faîtement constituée des profilés 12 et 19 et la partie inférieure constituée des profilés 15 et 31.

La figure 3 représente, en perspective, une cale 33 utilisée pour régler l'espace entre les parois 10 et 11 de la structure faîtière et également, permettre l'assemblage de ces parois entre elles et l'assemblage de ladite structure sur le mur 1.

Cette cale est constituée d'un tronçon de profilé réalisé en aluminium par exemple, lequel profilé est de préférence un profilé tubulaire de section carrée ou rectangulaire. Les orifices 45 permettent par exemple le passage de la vis d'assemblage 35.

La figure 4 représente, en perspective, la forme des entretoises 16 et 32. Ces entretoises sont découpées dans un plat réalisé en matériau plastique filé ou sont constituées de pièces moulées.

Comme représenté figure 5, les entretoises 16 et 32 peuvent avoir des dimensions qui permettent de mo-

difier la hauteur des parois 10 et 11 et en particulier la hauteur du conduit avaloir 7 afin d'adapter ses dimensions et celles de la structure faîtière, à l'épaisseur du toit 5.

5 L'assemblage entre les différents profilés 12, 15 constituant la paroi externe 10 et des profilés 19, 31 constituant la paroi interne 11, sur les entretoises 16 et 32 respectivement, s'effectue de la même façon tout d'abord avec les vis 34 qui permettent un préassemblage de la structure faîtière et l'ensemble est ensuite fixé sur le mur au moyen de vis 35 comme représenté figure 1, avec, selon le cas, une ou plusieurs rangées de vis séparées verticalement.

La possibilité de faire varier la hauteur de la structure de faîtement, s'effectue par l'adoption d'entretoises de hauteur différente. Les formes et dimensions des profilés 12, 15 d'une part, 19, 31 d'autre part, restent identiques. Ces profilés sont les mêmes quelle que soit la hauteur des entretoises 16, 32.

15 La figure 6 montre une possibilité de réalisation d'une structure de faîtement différente avec un conduit de section plus importante. Cette augmentation de la section du conduit s'effectue par un choix de cales 33 plus épaisses. Le montage de la structure faîtière reste identique à celui détaillé préalablement figure 1. Cependant, dans ce cas, pour conserver une section constante au niveau du conduit supérieur 9, les formes et dimensions du profilé 12 sont adaptées au choix de la cale 33 c'est-à-dire à son épaisseur, de même que les dimensions et formes des profilés inférieurs en particulier le profilé inférieur 15.

20 La cale 33, comme représenté figures 5 et 6, a une hauteur qui correspond à l'espace entre les profilés supérieurs 12, 19 et les profilés inférieurs 15, 31.

25 La structure de faîtement représentée figure 6 est préassemblée comme dans les autres cas, au moyen de vis 34 dont la longueur est adaptée au choix de la cale 33.

30 La figure 7 représente une section du profilé constituant la paroi externe supérieure du conduit 7 et du conduit 9. Cette paroi comporte une partie verticale 51 qui prend naissance au niveau de la rainure 52 dans laquelle est encastrée l'entretoise 16. La partie verticale 51 se poursuit par un demi-cercle 53 formant la crosse 45 du conduit supérieur 9; ce demi-cercle s'étend jusqu'à la bordure 24 qui est munie de la gorge 27.

35 Le rampant 13 forme, avec l'arc de cercle 53, une sorte de bandeau qui s'étend entre le mur 1 et la partie supérieure du toit 5.

40 On retrouve également la gorge 28 entre le rampant 13 et l'arc 53 de même que la gorge 28 entre la partie verticale 51 et la rainure 52 et en particulier la branche horizontale 54 de cette rainure.

45 Les gorges 28 servent notamment à l'accueil de vis qui permettent de fixer des embouts aux extrémités du profilé.

50 La rainure 52 est formée d'une portion de la partie verticale 51, d'une partie 54 disposée à l'équerre orien-

tée du côté du mur et d'un retour 55 qui s'étend parallèlement à la partie 51.

Ce retour 55 comporte deux saillies perpendiculaires à ses extrémités, tournées vers le mur, qui maintiennent une distance entre le mur et ledit retour, formant une cavité 56 dans laquelle le poseur peut par exemple insérer des cales de réglage non représentées, pour permettre une adaptation de la structure de faîtement sur un mur plus ou moins rectiligne.

Le rampant 13 comporte un aménagement à son extrémité supérieure, qui permet de réaliser facilement l'étanchéité sur le mur 1, avec le solin. Cet aménagement consiste en un retour 57 parallèle au mur, et une petite équerre 59, qui permet d'accueillir le joint formant solin.

La rainure 52 peut comporter, intérieurement, des saillies 60 qui permettent l'accrochage des entretoises 16, lesquelles entretoises sont insérées à force dans le fond de ladite rainure 52.

La figure 8 représente le profilé supérieur interne 19. Ce profilé comprend une paroi verticale 61 à la partie inférieure de laquelle on trouve une rainure 62 du même type que la rainure 52, qui permet de loger et d'accueillir l'entretoise 32. Cette rainure 62 est munie également de saillies 60 qui permettent de fixer solidement l'entretoise 32.

La partie supérieure de la paroi 61 comporte le décrochement 21 qui s'étend, sensiblement à 45°, vers l'intérieur du conduit. Au-dessus du décrochement 21, on trouve un demi-cercle 63 qui correspond à la paroi interne du conduit supérieur 9. A la partie supérieure du demi-cercle, on trouve la barrière 29 qui stoppe les remontées éventuelles d'eaux venant de l'extérieur.

Sur la face externe du profilé 19, et en particulier de la paroi 61, entre la rainure 62 et l'arc de cercle 63, on trouve, orientée vers le toit, la gorge 22 qui permet d'accueillir une bavette d'étanchéité 23 comme représenté figure 1. Cette gorge 22 permet un encastrement à force avec ou sans collage de la bavette.

La figure 9 représente le profilé inférieur dorsal externe 15, lequel profilé comporte une paroi 65 qui correspond à la paroi murale de la hotte 6. A l'extrémité inférieure de cette paroi on trouve une gorge 66 qui permet d'accueillir la grille 36 par exemple, laquelle est solidarisée par clipsage.

La partie supérieure de la paroi 65 comporte la tablette horizontale 17, laquelle tablette est disposée entre ladite paroi 65 et la rainure 67 qui est le pendant de la rainure 52 pour accueillir la partie inférieure de l'entretoise 16.

La paroi 69 de la rainure 67 forme également avec ses deux retours d'extrémités, une cavité 56 qui permet de loger un joint ou des moyens quelconques pour caler la structure de faîtement sur le mur.

Sous la tablette 17, on trouve la gorge 28 qui permet de loger une vis servant par exemple à fixer un embout à l'extrémité du profilé.

La figure 10 représente le profilé inférieur 31 qui

comporte lui aussi une paroi inclinée 71 formant la paroi de la hotte 6. A la partie inférieure de cette paroi 71 on trouve une rainure 72 qui permet d'accueillir l'autre bordure de la grille 36, comme représenté figure 1, laquelle 5 est solidarisée par clipsage.

A la partie supérieure de la paroi 71, on trouve une rainure 73 qui constitue le pendant de la rainure 62, pour accueillir l'extrémité inférieure de l'entretoise 32.

La figure 11 représente une variante de réalisation

10 des profilés inférieurs 15 et 31. En effet, ces deux profilés sont réunis pour former un ensemble monobloc au moyen d'une paroi 75 horizontale, qui prolonge la tablette 17, laquelle paroi comporte latéralement, à chacune de ses extrémités, des amincissements longitudinaux 15 76 formant des amorces de rupture.

Cette paroi 75 peut ainsi être ouverte en partie ou en totalité, par l'installateur, en fonction des besoins et en particulier en fonction de la section nécessaire pour le passage de l'air au niveau de la structure de faîtement.

20 La paroi 75 présente l'avantage de réunir les profils 15 et 31 et aussi de faciliter la préparation de la structure de faîtement en usine puis son montage sur chantier.

La paroi 75 peut aussi être enlevée après le montage sur chantier.

25 La figure 12 représente une structure de faîtement particulière pour des toits à double pente.

La structure de faîtement est constituée d'un assemblage de deux structures élémentaires comme celle représentée figure 1 par exemple, dont les profilés inférieurs 30 sont modifiés pour permettre une adaptation d'une grille 36.

On remarque que l'assemblage du couple de structures élémentaires, s'effectue comme précédemment au moyen de vis. Les structures élémentaires sont dispositions de part et d'autre d'un plan vertical médian 80. Les deux structures faîtières 2 sont coiffées par un profilé à section en U qui permet de réunir la partie supérieure des deux structures élémentaires et de former l'étanchéité.

35 40 La partie centrale inférieure est constituée des profilés 81 qui sont encastrés sur les entretoises 16, au-dessus de la grille 36. Les profilés externes 82 forment les parois de la hotte 6" et sont encastrés sur les entretoises 32.

45 La figure 13 représente une variante de la figure 12 dans laquelle la structure de faîtement comprend une partie supérieure externe constituée d'une juxtaposition des profilés 12 disposés dos à dos, et une partie inférieure interne constituée : - des profilés 19 et, assemblés à ces derniers au moyen des entretoises 32, - des profilés 82' qui forment les parois de la hotte 6" et qui soutiennent la grille 36.

Cette structure faîtière pour toit double pente peut aussi comporter, en renfort une poutre centrale ou panne 55 83 sur laquelle se fixent d'une part, les profilés 12 au moyen des vis 84, et, d'autre part, la partie inférieure interne au moyen des cales 33 et des vis 85.

La figure 14 et les figures suivantes représentent

un second mode de réalisation de la structure de faîtement. 2. Cette structure de faîtement est représentée figure 14, fixée sur un mur 1, équipée du profilé 3 qui permet de soutenir par l'intermédiaire du profilé 4, avec une possibilité de réglage de la pente, une toiture 5.

La structure de faîtement comprend comme précédemment, une hotte 6, un conduit avaloir 7 et un conduit supérieur 9 dont la section s'apparente à une crosse formée d'éléments rectilignes.

Cette structure de faîtement 2 forme comme précédemment, un conduit délimité par une paroi externe 110 adossée pour partie au mur 1 et une paroi interne 111 du côté du toit 5, sur laquelle est fixé, dans sa partie verticale, le profilé 3 de soutènement de la toiture.

Ces deux parois 110 et 111 sont formées à partir d'un élément de base 112 qui est constitué de deux profilés 113 et 114 identiques, disposés en vis-à-vis dont l'un est adossé au mur 1 et l'autre sert d'appui pour le profilé 3.

Ces profilés 113 et 114 réalisés par exemple en aluminium, comportent chacun à leur partie inférieure, une rainure qui permet de les réunir l'un et l'autre par l'intermédiaire de plots ou barrettes 115, lesquels plots sont encliquetés, clipsés dans lesdites rainures et sont espacés les uns par rapport aux autres pour ne pas entraîner le passage et la circulation de l'air.

La partie supérieure des profilés 113 et 114 est aménagée pour guider la partie supérieure du conduit, en forme de crosse. Cette partie supérieure du conduit avaloir 7 et du conduit 9 est constituée d'une paroi extérieure 116, située du côté du profilé 113 et d'une paroi intérieure 117, située du côté du profilé 114.

Au niveau du conduit avaloir 7, les parois 116 et 117 sont maintenues écartées au moyen d'une cale 119 dont l'épaisseur permet d'établir la largeur du conduit de la structure faîtière. Cette cale, comme détaillé plus loin, est constituée d'un tronçon d'un profilé tubulaire qui n'entrave pas le passage ni la circulation de l'air.

La structure faîtière 2 est assemblée et fixée sur le mur 1 au moyen de vis 120 qui traversent le profilé 3, le profilé 114 de l'élément de base, la paroi interne 117, la cale 119, la paroi externe 116 et enfin le profilé 113 qui est adossé au mur.

L'élément de base 112 peut être préassemblé en usine. La structure de faîtement forme un ensemble monobloc constitué de l'élément de base 112 et du conduit supérieur constitué du conduit avaloir 7 et du conduit 9 qui sont associés à l'élément de base 112 avec une possibilité de coulissemement de l'un par rapport à l'autre pour régler et adapter la hauteur de la structure à l'épaisseur du toit 5.

Le conduit supérieur 9 a une section constante qui correspond à celle du conduit vertical. Cette section est obtenue au moyen de cales 121 interposées entre les parois 116 et 117, laquelle paroi 116 constitue, à la partie supérieure du conduit 9, une sorte de couverture ou bandeau 122 qui s'étend au-dessus du toit 5, à partir du mur 1 où l'étanchéité est réalisée en coopération avec

le solin 123.

Le rebord inférieur 124 ou fronton du bandeau 122, peut comporter dans le conduit, un clapet 125 qui évite les retours d'air à l'intérieur du bâtiment.

5 La partie supérieure de la paroi 117 comporte des aménagements en forme de gorges 126 qui permettent d'accueillir une bavette 127 chargée de réaliser l'étanchéité entre la structure de faîtement 2 et le toit 5.

La partie inférieure de la structure de faîtement 2, formée de la hotte 6, est réalisée au moyen de profilés 129 du côté du mur 1 et 130 à l'intérieur du côté du toit 5 ; ces profilés 129 et 130 forment les parois de ladite hotte. Ces profilés sont de préférence fixés à la partie inférieure de l'élément de base 112 par encliquetage en coopération avec des rainures aménagées à l'extrémité inférieure des profilés 113 et 114 constituant ledit élément de base 112.

Une grille 131 est fixée à l'extrémité inférieure des profilés 129 et 130. Une grille supplémentaire ou filtre 20 132 peut être installée à l'intérieur même de la hotte 6, fixée dans des rainures aménagées sur chacun des profilés 129 et 130. En l'absence de hotte 6, les grilles peuvent être disposées directement dans les rainures aménagées à la partie inférieure des profilés 113 et 114.

25 La figure 15 montre l'élément de base 112 seul. Cet élément de base est constitué des deux profils identiques 113 et 114 qui sont disposés en vis-à-vis, séparés et reliés par des plots ou barrettes 115. Sur leur face interne, les profilés 113 et 114 comportent des rainures 30 133 qui permettent de fixer par encliquetage les plots 115, lesquels comportent des aménagements appropriés détaillés plus loin.

35 A leur partie inférieure, les profilés 113 et 114 comportent un rebord 134 qui s'étend vers l'intérieur qui permet également l'encliquetage de la hotte 6 ou, comme détaillé plus loin, d'un autre élément de base.

La partie supérieure interne des profilés 113 et 114 comporte des aménagements 135 en forme de parois de guidage qui permettent justement de guider les parois 116 et 117 du conduit supérieur.

40 La figure 16 représente une variante de réalisation de la partie inférieure de la structure de faîtement 2 et en particulier de la hotte 6. Cette hotte est en fait constituée d'un caisson 136 qui est fixé par encliquetage par exemple à la partie inférieure de l'élément de base 112. Ce caisson renferme par exemple un dispositif extracteur 137, disposé au-dessus d'une grille 131.

45 Ce caisson 136 est de préférence lui aussi constitué de profilés qui seront détaillés plus loin.

50 La figure 17 représente une variante de réalisation de la structure de faîtement et en particulier une association de deux éléments de base 112 qui permet de modifier la hauteur de la structure de faîtement 2 pour l'adapter à l'épaisseur du toit 5.

55 L'élément de base 112 est modulable c'est-à-dire qu'il peut recevoir à sa partie supérieure ou à sa partie inférieure, un élément identique permettant de doubler sa hauteur.

La figure 18 représente une variante dans laquelle trois éléments de base 112 sont juxtaposés permettant de modifier en fonction des besoins, la hauteur de la structure de faîtement. Cette hauteur peut encore être ajustée par un déplacement du conduit supérieur, guidé entre les parois 135 de l'élément de base supérieur 112.

L'ensemble est fixé sur le mur comme montré figure 14 c'est-à-dire au moyen de vis, après interposition de cales entre les deux profilés 113 et 114 constituant les éléments de base, lesquelles cales sont par exemple posées sur les plots ou barrettes 115 qui assurent la jonction entre lesdits profilés 113 et 114.

Les figures 19, 20 et 21 montrent les possibilités de variations de largeur du conduit de la structure de faîtement.

La figure 19 correspond aux figures précédentes avec une largeur de conduit qui est imposée par les plots ou barrettes 115 qui assurent la liaison entre les profilés 113 et 114 de l'élément de base 112, et imposée aussi par l'épaisseur de la cale 119.

La figure 20 montre un mode de réalisation dans lequel l'élément de base 112 comporte un plot ou barrette 115' dont la dimension est supérieure à celle du plot 115 de la figure 20. On obtient ainsi une section de passage pour le conduit avaloir 7, plus importante. La cale 119' est également plus épaisse.

La cale 121' disposée dans le conduit supérieur 9 a également une épaisseur plus importante et la paroi externe 116' du conduit supérieur a des dimensions qui sont adaptées à cette nouvelle section de passage.

La figure 21 représente une structure de faîtement avec une section de passage pour le conduit encore plus importante.

L'élément de base 112 comporte un plot ou barrette 115'' de dimensions deux fois plus grandes que le plot 115 et une cale 119'' dont l'épaisseur correspond elle aussi sensiblement à deux fois l'épaisseur de la cale 119.

La cale 121'' disposée dans le conduit supérieur 9 a également une épaisseur adaptée pour maintenir une section constante de passage dans le conduit.

Le profilé externe 116'' qui constitue l'enveloppe du conduit supérieur a des dimensions appropriées pour conserver la section de passage.

La hotte 6 a, elle aussi, des dimensions plus importantes et en particulier des grilles 131', figure 20, 131'', figure 21, qui sont adaptées aux sections de passage adoptées pour le conduit.

On remarque, dans ces différentes configurations, que les profilés 113 et 114 restent les mêmes, ainsi que le profilé 117 qui constitue la paroi interne supérieure du conduit.

La figure 22 représente une variante de réalisation dans laquelle le profilé 114 et le profilé 117 qui constituent la paroi interne supérieure du conduit, forment un seul et même profilé 140, monobloc, auquel sont associés les éléments supports de la toiture comme le profilé 3.

Cette structure de faîtement peut malgré tout être réglable en hauteur par déplacement de sa paroi externe supérieure constituée du profilé 116. De plus, l'épaisseur des plots 115 et des cales 119 peut être choisie en fonction de la section de passage choisie pour obtenir une bonne ventilation du bâtiment ainsi équipée.

La figure 23 représente une structure de faîtement pour un toit à double pente.

On retrouve l'élément de base 112 constitué des profilés 113 et 114 qui sont préassemblés au moyen des plots ou barrettes 115. La hotte 6 est délimitée par des profilés 141 et 142 qui sont identiques et aménagés pour recevoir une grille 131.

La partie supérieure du conduit, en forme de Té, est constituée d'une paire de profilés internes qui correspondent au profilé 117 de la structure faîtière représentée figure 14, complété par un profilé externe 143 qui forme une sorte de chapeau coiffant lesdits profilés 117. Le profilé 143 est solidaire des profilés 117 par des cales 144 réparties régulièrement pour permettre le passage de l'air.

Cette partie supérieure du conduit, à section en Té, coulisse dans la partie supérieure de l'élément de base 112 pour permettre une adaptation de la hauteur de la structure de faîtement à l'épaisseur de la toiture.

De plus, comme précédemment, l'élément de base 112 est modulable, c'est-à-dire comme représenté figure 24, il peut être complété par un élément de base 112 à sa partie inférieure par exemple, en fonction de l'épaisseur du toit 5.

La figure 25 représente la cale 119. Cette cale 119 est de préférence constituée d'un tronçon de profilé aluminium tubulaire qui, selon ses dimensions, peut être cloisonné intérieurement.

La figure 26 représente un plot ou barrette 115, 115', 115''. Ce plot ou barrette est de préférence constitué d'un tronçon de profilé réalisé lui aussi en aluminium. Ce profilé, de forme tubulaire de section rectangulaire par exemple comporte sur ses petits côtés, à l'extérieur, des pattes 150, avec ergots, qui permettent un encliquetage desdites pattes dans les rainures 133 aménagées à la partie inférieure des profilés 113, 114 qui constituent l'élément de base 112.

La figure 27 représente un profilé 113, 114, qui constitue l'un des côtés de l'élément de base 112. Ce profilé réalisé en aluminium, s'apparente à un plat et il comporte à son extrémité inférieure un rebord 134 pour l'accrochage des profilés formant les parois de la hotte 6. Au-dessus de ce rebord 134, on trouve la rainure 133 qui permet l'ancre de plots 115 et en particulier l'ancre des pattes 150 par encliquetage.

La partie supérieure du profilé 113, 114, comporte une paroi 135 parallèle au plat du profilé, qui permet en coopération avec une patte complémentaire 151 disposée en-dessous, de guider le profilé 116, 117, constituant le conduit supérieur de la structure de faîtement.

La figure 28 représente le profilé interne du conduit supérieur de la structure de faîtement. Ce profilé interne

117 est constitué d'une paroi 152 verticale, qui est guidée sur la paroi 135 et le rebord 151 du profilé 113, 114 constituant l'élément de base 112. La partie supérieure de la paroi 152 se prolonge par une portion inclinée 153 et un retour vers le bas 154 parallèle à la paroi 152, de façon à former l'enveloppe interne du conduit supérieur 9 en forme de crosse.

On remarque, en haut de la paroi 152, deux rainures 126 qui permettent de fixer une bavette ; une rainure 126 est orientée selon la pente du toit, l'autre est aménagée directement avec l'extrémité supérieure de la paroi 152, dans l'angle de cette dernière avec la portion 153.

La figure 29 représente le profilé qui forme l'enveloppe externe du conduit avaloir 7 et du conduit supérieur 9. Ce profilé 116 est constitué d'une paroi verticale 156 qui est guidée par la paroi 135 et le rebord 151 du profilé 113, 114 constituant l'élément de base. A la partie supérieure de cette paroi 156, on trouve une partie en pente 122 dont la pente correspond à celle de la partie 153 du profilé 117 et qui est du même ordre que la pente de la toiture. Cette partie 122 forme une sorte de bandeau contre le mur et le toit. A l'extrémité inférieure de la partie 122, on trouve un fronton 126, parallèle à la partie 154, qui comporte, sur sa face interne, une rainure 159 qui permet d'accueillir le volet 125 qui forme clapet.

Le fronton 124 peut comporter ou accueillir un volet ou bavette qui permet, comme représenté figure 14, de prolonger le conduit et de réduire les risques d'entrée d'eaux et de vent.

La partie supérieure de la paroi 156 comporte également un rebord 160 destiné à s'adosser au mur 1 et à faciliter l'aménagement de l'étanchéité avec le solin.

La figure 30 représente le profilé 129 qui constitue une des parois de la hotte 6 et en particulier la paroi disposée contre le mur 1. Ce profilé comporte, à sa partie supérieure, une patte 161 avec ergot pour s'encliquer à la partie inférieure du profilé 113.

La paroi 129 comporte également à l'intérieur, un rebord 162 destiné à soutenir une grille ou filtre 132 comme représenté figure 14.

L'extrémité inférieure de la paroi 129 est aménagée pour permettre l'encliquetage de la grille 131 par exemple.

La figure 31 représente le profilé 130 qui constitue l'autre paroi de la hotte 6. Ce profilé 130 est constitué d'une paroi inclinée 163 qui comporte à son extrémité supérieure, une patte 164 munie d'un ergot pour permettre l'encliquetage sur la bordure 134 située à l'extrémité inférieure du profilé 114 de l'élément de base.

Sous cette paroi, on trouve une branche 165 qui est située en vis-à-vis de la bordure 162 de la pièce 129, pour accueillir une grille ou filtre 132, comme représenté figure 14.

L'extrémité inférieure de la paroi 163 est aménagée pour permettre la fixation par encliquetage ou autre de la grille 131.

La figure 32 représente une section d'un profilé qui permet de réaliser directement un caisson 136 dans lequel on peut loger par exemple un extracteur et à la partie inférieure duquel on peut fixer une grille 131 comme représenté figure 16.

Ce caisson 136 comporte une paroi 166 qui est adossée au mur 1 et qui est verticale, dont la partie supérieure est aménagée pour permettre un encliquetage sur l'extrémité inférieure du profilé 113 de l'élément de base.

La partie inférieure du caisson est constituée d'une paroi 167 munie d'ouvertures 169 pour permettre l'installation des grilles.

Une face avant 170, parallèle à la paroi 166, s'étend entre le fond 167 et une paroi inclinée 171 qui constitue la partie supérieure du caisson.

Cette paroi inclinée 171 est complétée, comme représenté figure 33, par une portion de paroi 172 sur laquelle elle est assemblée par tout moyen approprié.

Cette portion de paroi 172 comporte à sa partie supérieure, un aménagement qui permet de coopérer avec l'extrémité inférieure du profilé 113 pour réaliser un assemblage par encliquetage par exemple.

Ce complément de paroi 172 comporte également un rebord 165' qui correspond à celui que l'on trouve figure 31 sur la paroi 163 et qui permet en collaboration avec le rebord 162' aménagé à la partie supérieure de la paroi 166, d'accueillir une grille ou un filtre 132, comme représenté figure 14.

Le caisson 136 peut avoir des dimensions et en particulier une largeur différentes selon les dimensions des grilles 131 et selon surtout les sections de passage du conduit.

La figure 34 représente le caisson 136 complet c'est-à-dire constitué de sa paroi 171, 172 qui permet de le raccorder à l'extrémité inférieure de l'élément de base 112, par encliquetage.

Le caisson comporte encore des rainures 173, dans ses angles, lesquelles rainures ouvertes permettent la mise en place de vis pour maintenir des capots de fermeture aux extrémités dudit caisson.

La figure 35 représente une variante de réalisation de la figure 1 qui montre d'une part l'implantation à la partie inférieure de la hotte 6 d'un spot d'éclairage 174, installé en lieu et place d'une grille 36 par exemple. Plusieurs spots peuvent être disposés sur toute la longueur de la structure, fixés de façon appropriée sur les profilés 15 et 31. Le profilé 15 comporte avantageusement une rainure 175 qui fait office de passage de câbles pour l'alimentation des spots ou autres, c'est-à-dire des ventilateurs 39 par exemple.

De plus, toujours sur cette figure, les deux profilés formant la hotte 6 et les deux profilés formant la partie avaloir 7 et le conduit supérieur 9, sont assemblés au moyen d'un système de cale-entretoise monobloc.

Les profilés 15 et 31 constituant la hotte sont assemblés par une même cale 176 qui se présente sous la forme d'une portion de profilé aluminium à section en

U dont les bordures 177 sont logées dans les rainures aménagées à la partie supérieure desdits profilés 15 et 31. Ces rainures comportent en plus un retour 179 orienté vers l'intérieur du passage d'air, de façon à emprisonner les bordures 177 du profilé 176.

Ainsi, le profilé 176 réalise un assemblage des profilés 15 et 31, directement.

On retrouve la même disposition pour les profilés supérieurs 12 et 19 qui forment l'avaloir 7 et le conduit 9. Ces deux profilés sont assemblés par un même profilé 176 faisant office de cale, grâce à leurs rainures et les rebords 179 qui emprisonnent les rebords 177 du profilé 176. Ces bordures 177 font office de tenons.

Ces cales 176 ont une largeur de l'ordre de quelques centimètres et sont suffisamment espacées pour permettre le passage et la circulation de l'air au niveau de cette structure de faîtement.

De plus, les cales 176 sont solidaires l'une de l'autre, dos à dos, au moyen de barrettes 180 réalisées par exemple en matériau plastique, lesquelles barrettes comportent à leurs extrémités des tenons en forme de queue d'aronde qui sont sertis dans des rainures appropriées aménagées sur les faces en vis-à-vis des cales 176.

Par ce système de cales et d'entretoises, on obtient une structure de faîtement monobloc, facile à positionner et à assembler sur un mur 1.

L'extrémité du conduit supérieur 9, au niveau de la sortie, comporte avantageusement des rainures 181 et 182 qui permettent de loger une grille, non représentée, qui fait office de moustiquaire par exemple.

La figure 36 montre une variante de réalisation du système cale-entretoise monobloc.

Cette cale-entretoise 186 est constituée de portions d'un profilé réalisé en matériau plastique ou autre, à section en C, ouvert du côté du mur 1 par exemple.

Cette cale-entretoise comporte à ses extrémités supérieure et inférieure, des tenons 187 qui coopèrent avec les rainures aménagées sur chacun des profilés aluminium c'est-à-dire les profilés 15 et 31 qui forment la hotte 6 et les profilés 12 et 19 qui forment la partie avaloir 7 et le conduit supérieur 9.

Les différents profilés aluminium 12, 15, 19 et 31 comportent comme précédemment, figure 35, au niveau de leurs rainures d'assemblage, des rebords 179 orientés vers l'intérieur du conduit, qui permettent leur verrouillage directement sur les cales-entretoises 186.

Ces cales-entretoises représentées figures 35 et 36 peuvent avoir des dimensions variées qui permettent d'adapter la structure de faîtement aux différents types de toitures qui sont associés.

Ainsi, figure 36, on remarque une toiture 5 qui est portée par une chaise 190, en forme d'équerre ; cette chaise est réalisée en profilé aluminium et est associée et fixée à la structure de faîtement par l'intermédiaire d'une plaque 191 qui repose sur ladite structure couvrant l'espace entre les profilés 31 et 19 et masquant les cales-entretoises 186.

Les différents éléments constitutifs sont assemblés au moyen de vis judicieusement positionnées. De préférence, la structure de faîtement comporte des vis non représentées, servant à la fixation des cales-entretoises 5 avec les différents profilés constituant ladite structure.

Les figures 37 et 38 représentent une structure de faîtement pour toiture à deux pentes, utilisant le système de cale-entretoise monobloc.

La figure 37 montre l'association de deux structures 10 de faîtement 2 identiques à celles détaillées précédemment figure 35. Ces structures de faîtement comportent des cales 176 entretoisées au moyen des barrettes 180 de façon à former un ensemble monobloc. L'ensemble est fixé par exemple par boulonnage, de préférence au 15 niveau des cales.

La figure 38 correspond à une structure de faîtement utilisant les cales-entretoises 186 détaillées précédemment figure 36.

On remarque, sur cette figure 38, que les deux 20 structures de faîtement 2 peuvent aussi être assemblées sur une pane 193 qui est positionnée au niveau des cales 186.

Pour cette variante de réalisation, la hotte 6 est formée d'un ensemble constitué de deux profilés 194 qui 25 correspondent au profilé 31 de la figure 36. Ces profilés 194 servent à la fixation d'une paire de ventilateurs disposés dos à dos par exemple.

Ces profilés 194 comportent de plus des rebords 195, en saillie, qui s'étendent de part et d'autre de la 30 hotte 6 et qui font office de chaise, pour accueillir la toiture 5. Ces rebords comportent une partie 196 en saillie qui comprend une surface plane horizontale et se terminant par une extrémité arrondie 197 sur laquelle repose la toiture 5 et en particulier les poutres. Cette extrémité arrondie 197 permet d'accepter des pentes de 35 toiture différentes en gardant un contact précis avec la structure de faîtement.

La figure 39 montre l'association d'une structure de faîtement 2 à deux pentes telle que représentée figure 38, 40 avec un embout circulaire 200 qui permet le positionnement de poutres rayonnantes.

Cet embout 200 s'emboîte à l'extrémité de la structure de faîtement et il est assemblé par tout moyen approprié sur les cales-entretoises 186 par exemple.

L'embout 200 comporte une partie 201 en forme de demi-cylindre dont l'axe est vertical, et une embase circulaire 202 dont la forme s'apparente à celle des rebords 195 de la structure de faîtement. Cette embase 202 comporte un rebord arrondi qui permet d'accepter des 50 toitures de pentes diverses et variées.

Un chapeau 203 est aménagé pour coiffer l'embout 200 et, en même temps, réaliser l'étanchéité avec la partie supérieure de la structure de faîtement.

La figure 40 représente une variante de réalisation 55 du caisson 37' dans lequel est logé un ventilateur extracteur 39. Ce caisson 37' comporte une grille 36' qui s'étend sur plusieurs côtés, laquelle grille est encliquetée sur les profilés constituant le caisson. On trouve ain-

si - un profilé 210 qui forme la paroi adossée au mur 1 avec un retour à l'équerre à la partie inférieure pour accueillir la grille 36', et - un autre profilé 211 adapté pour s'emboîter sur le profilé 31 qui forme l'enveloppe interne de la hotte 6. Ce profilé 211 comporte des aménagements en forme de rainures 212 pour accueillir la partie supérieure de la grille 36'. Il comporte également une rainure 213 disposée en vis-à-vis d'une rainure 214 aménagée à la partie supérieure du profilé 210. Ces rainures permettent de loger par exemple un filtre 215 à l'entrée de la hotte 6.

La figure 41 montre la section du profilé supérieur 12, qui comporte quelques aménagements complémentaires par rapport au profilé représenté figure 7.

Le premier aménagement est situé au niveau de la rainure 52, c'est-à-dire en bas de la paroi 51 de l'avaloir. Cette rainure 52 comporte un rebord 179 qui permet d'emprisonner les cales et en particulier les rebords 177 et tenons 187 selon le type de cale.

On trouve également à l'extrémité de la voûte 53, la rainure 182 qui permet de loger un filtre faisant office de moustiquaire par exemple.

La figure 42 représente le profilé 19 qui est associé au profilé 12 pour former l'avaloir et le conduit supérieur. Ce profilé 19 comporte, lui aussi, des aménagements par rapport au profilé représenté figure 8.

Ce premier aménagement consiste en un rebord 179 au niveau de la rainure 62 et qui est située comme pour le profilé 12, à la partie Inférieure de la paroi verticale 61 de façon à emprisonner les rebords 177 ou tenons 187 selon le type de cale utilisé.

L'extrémité de la paroi supérieure 63 comporte une rainure 181 disposée en vis-à-vis de la rainure 182 du profilé 12, de façon à accueillir l'autre rebord de la grille disposée à l'extrémité du conduit 9.

Les figures 43 et 44 montrent les profilés 15 et 31 respectivement, qui forment les parois de la hotte. La rainure 67 du profilé 15 comporte elle aussi un rebord 179 qui permet d'emprisonner les rebords 177 ou tenons 187 selon le type de cale, tout comme la rainure 73 du profilé 31, munie elle aussi d'un rebord 179.

Comme pour les profilés représentés 9 et 10, les profilés 15 et 31 comportent respectivement des rainures 66, 72 d'encliquetage ou d'emboîtement des grilles ou autres équipements comme les spots, ventilateurs ... Le profilé 15 comporte aussi une rainure 175 permettant par exemple le logement et passage des câbles d'alimentation électrique des spots ou des ventilateurs.

La figure 45 représente une cale-entretoise constituée de deux portions de profilés aluminium 176 à section en U, dont les dos sont reliés au moyen de barrettes 180 qui forment les entretoises. Ces barrettes 180 comportent à leurs extrémités des tenons 218 qui se logent dans des rainures aménagées sur les cales. Les parois formant ces rainures permettent par déformation, de réaliser un serrissage des tenons 218 des entretoises 180.

Le choix de la longueur des barrettes 180 permet

de faire varier la hauteur de la structure de faîtiage et de l'adapter aux dimensions de la toiture greffée sur cette structure.

La figure 46 représente le profilé utilisé dans le cas

5 de la figure 38 pour une toiture double-pente. Ce profilé offre un caractère polyvalent en ce sens qu'il peut accueillir plus facilement des toitures de pente différente.

Ce profilé est fixé sur les bordures 176 ou tenons 186 des cales-entretoises au moyen de sa rainure 67' 10 et il comporte une paroi plane horizontale 196 qui s'étend sur une distance suffisante pour servir d'appui aux chevrons constituant la toiture, comme représenté figure 38.

L'extrémité 197 de la paroi plane 196 est façonnée 15 en forme d'arc de cercle qui s'étend vers le bas. Ce profilé est également aménagé avec un décrochement 220, à son extrémité inférieure, qui permet par exemple de loger une paroi décorative ou grille selon les besoins.

La figure 47 représente le profilé 210 qui constitue 20 une des parois du coffre 37' dans lequel on peut loger un ventilateur extracteur comme représenté figure 40.

Ce profilé 210 comporte à sa partie supérieure, un rebord 221 qui est incliné pour être fixé sur le profilé 15 de la hotte 6.

25 Ce profilé 210 comporte également à sa partie inférieure, un retour 222 à l'équerre dont l'extrémité comporte un rebord 223 pour permettre l'encliquetage du filtre 36'.

La figure 48 représente le profilé 211 qui constitue 30 la face avant du coffre 37'. Ce profilé comporte à sa partie supérieure une rainure 225 en forme de crochet pour s'emboîter sur une forme correspondante aménagée sur le profilé 31 de la hotte.

Il comporte également une rainure 212 située à l'extérieur, à mi-hauteur, pour accueillir l'extrémité supérieure du filtre 36'.

On trouve également, sur la face interne du profilé, la rainure 213 qui permet de loger par exemple un filtre situé entre le ventilateur extracteur et la hotte.

40 La figure 49 représente une section de la grille 36' qui habille la partie inférieure et la face visible du caisson 37'. Cette grille est simplement emboîtée dans la rainure 212 du profilé 211, à sa partie supérieure, et repose, tout en étant encliquetée, sur le retour 222 du profilé 210.

La figure 50 représente la cale-entretoise 186 utilisée pour la confection de la structure représentée figure 36 pour un toit simple pente et figures 38 et 39 pour une structure permettant la réalisation d'un toit à deux pentes et plus.

50 Cette cale-entretoise 186 se présente sous la forme d'un C qui est muni au niveau de ses parois supérieure et inférieure 227, des tenons 187. Les parois supérieure et inférieure forment, avec ces tenons 187, une forme de U qui s'apparente à la forme en U des cales 176 représentées figure 45.

Cette forme en U se retrouve également figure 51. Le système de cale-entretoise représenté figure 51 est

en fait constitué de deux éléments 230 et 231 susceptibles d'être assemblés par tout moyen approprié comme par exemple un assemblage du type queue d'aronde.

Ces éléments 230 et 231 comportent comme précédemment des tenons 232 destinés à être insérés dans les rainures des profilés à assembler c'est-à-dire les profilés 12 et 19 pour la partie supérieure de la structure et 15 et 31 pour la partie inférieure constituant la hotte.

Le fait de disposer de deux éléments 230 et 231, dissociables, permet l'insertion d'entretoises de hauteur variable pour adapter l'écartement de la partie supérieure de la structure et de la partie inférieure en fonction de l'épaisseur de la toiture.

Ainsi, figures 52, 53 et 54, on trouve des entretoises de hauteur variable qui s'insèrent entre les éléments 230 et 231. Ces entretoises 233, 233<sup>1</sup> et 233<sup>2</sup>, comportent des moyens d'assemblage du type queue d'aronde coopérant avec ceux qui sont aménagés sur les éléments 230 et 231. Cet assemblage en queue d'aronde, peut être réalisé de façon conique pour obtenir un coin-cement des pièces l'une par rapport à l'autre.

Toutes ces cales-entretoises représentées figure 45 et figures 50 à 54, sont obtenues à partir de profilés découpés. La longueur de ces cales-entretoises est de l'ordre de 5 à 6 cm. Ces cales-entretoises sont régulièrement réparties sur la longueur de la structure et leur espacement, pour permettre le passage de l'air, est de l'ordre de 50 cm. Cet espacement entre les cales-entretoises varie selon les dimensions de la structure et de l'inertie souhaitée.

## Revendications

1. Structure de faîtiage en forme de conduit monobloc modulable et tubulaire à double paroi incorporant les éléments suivants disposés les uns à la suite des autres: la hotte (6), le conduit avaloir (7), et le conduit supérieur (9) constituant l'abat-vent, dont la section est en forme de crosse et comporte un rampant (13) avec, à son extrémité, un aménagement pour réaliser l'étanchéité de ladite structure, laquelle structure est constituée d'au moins une paire de profilés en aluminium disposés en vis-à-vis, délimitant les parois dudit conduit, lesquels profilés sont séparés par des cales d'épaisseur qui permettent notamment l'assemblage desdits profilés entre eux, lesquels profilés comportent en plus des moyens qui permettent de modifier la longueur du conduit central (7) pour adapter ladite structure aux différentes épaisseurs de toiture.
2. Structure de faîtiage selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'espace entre les parois (10, 11) délimitant le conduit, est déterminé au moyen de cales (33) dont l'épaisseur est choisie en fonction

de la section qu'il est nécessaire de donner audit conduit, laquelle paroi (10) du profilé, et en particulier la partie supérieure formant la paroi de la crosse, est aménagée avec une forme et des dimensions adaptées à celles des cales (33) qui ont été choisies, de façon à conserver une section constante au niveau du conduit supérieur (9).

3. Structure de faîtiage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que chaque paroi (10, 11) délimitant le conduit, est constituée de deux profilés reliés entre eux par une entretoise (16, 32) dont les dimensions sont choisies de façon à adapter la hauteur de la structure à l'épaisseur du toit (5), lesquelles entretoises sont de préférence engagées et verrouillées dans des rainures aménagées aux extrémités de chacun desdits profilés.
4. Structure de faîtiage selon la revendication 3, caractérisée en ce que les entretoises (16, 32) sont réalisées en matériau isolant de façon à former une rupture de pont thermique entre les profilés supérieur et inférieur, lesquelles entretoises sont notamment liées auxdits profilés et aux cales d'épaisseur (33) au moyen de vis (34).
5. Structure de faîtiage selon la revendication 3, caractérisée en ce que les profilés inférieurs formant la hotte (6) sont reliés entre eux au moyen d'une paroi (75), sécable facilement, grâce à des amincissements latéraux (76) formant amorce de rupture, pour permettre de disposer d'un conduit monobloc qui peut être ouvert selon les besoins pour aménager des sections de passage d'air nécessaire à la ventilation.
6. Structure de faîtiage selon la revendication 5, caractérisée en ce que les deux profilés (15 et 31), formant la hotte (6) comportent des parois (65 et 71), respectivement, qui vont en s'évasant vers le bas et sont munis à leur extrémité inférieure, de rainures pour accueillir des équipements du genre caissons de ventilateur-extracteur, et dans le cas du profilé (31), une rainure (175) formant passage de câbles.
7. Structure de faîtiage selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte, au niveau des profilés (15 et 31) formant la hotte (6), au moins un spot d'éclairage (174) et, éventuellement, son transformateur, lequel spot bénéficie d'une ventilation permanente.
8. Structure de faîtiage selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que le conduit supérieur (9) en forme de crosse comporte, au niveau de sa paroi interne, constituée du profilé (19), un décrochement (21) qui s'étend vers l'intérieur du conduit de façon à réduire d'un tiers environ

- la section de sortie dudit conduit supérieur (9) par rapport à la section du conduit avaloir (7), et en ce que la partie supérieure de la paroi externe (15) de la hotte forme une tablette (17) anti-refoulement, qui réduit également d'un tiers environ la section d'entrée du conduit central (7).
9. Structure de faîtage selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que le profilé intérieur (19) du conduit supérieur (9) comporte, sous la partie arrondie de la crosse, une rainure profonde (22) pour le logement d'une bavette (23) qui permet de réaliser l'étanchéité entre ladite structure et le toit (5), et, sur la partie arrondie, une barrière (29) qui arrête les eaux de ruissellement.
10. Structure de faîtage selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisée en ce que la bordure d'extrémité (25) du conduit supérieur (9) comporte une rainure (27) qui permet d'accueillir un organe d'étanchéité faisant office de clapet.
11. Structure de faîtage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les cales sont associées à des entretoises de façon à former un ensemble monobloc interposé entre les profilés (12, 15, 19, 31), lesquels profilés comportent, à cet effet, des gorges ou rainures munies d'un rebord (179) qui permet leur assemblage sur lesdites cales-entretoises.
12. Structure de faîtage selon la revendication 11, caractérisée en ce que les cales-entretoises sont constituées de portions de profilés aluminium (176) à section en U, assemblées dos à dos par des barrettes (180) en matériau plastique, par sertissage des extrémités desdites barrettes en forme de queue d'aronde.
13. Structure de faîtage selon la revendication 11, caractérisée en ce que les cales-entretoises sont constituées de deux éléments (230 et 231) munis de moyens pour être réunis par un assemblage du genre queue d'aronde, lesquels éléments sont susceptibles d'être espacés au moyen d'entretoises (233, 233' et 233''), de hauteur variable afin d'adapter la hauteur de la cale-entretoise à l'épaisseur du toit.
14. Structure de faîtage selon la revendication 11, caractérisée en ce que les cales-entretoises sont constituées de portions d'un profilé (186) en matériau plastique ou autre à section en C couvert du côté extérieur, lequel profilé comporte des tenons (187) dont la forme est adaptée à celle des rainures des profilés (12, 15, 19, 31) pour réaliser l'assemblage desdits profilés et former un ensemble monobloc.
- 5 15. Structure de faîtage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le conduit est constitué d'un élément de base (112) qui comprend une paire de profilés (113, 114) reliés entre eux par des plots ou barrettes (115) qui ménagent un espace suffisant pour permettre le passage de l'air, lequel élément de base est complété par un conduit supérieur dont la section est en forme de crosse, aménagé en forme de rehausse, et l'ensemble est monté et assemblé au moyen de cales (119) constituées de pièces ajourées pour ne pas entraver la circulation de l'air, lesquelles cales sont interposées entre les profilés qui forment les parois (110 et 111) dudit conduit.
- 10 16. Structure de faîtage selon la revendication 15, caractérisée en ce que l'élément de base (112) est constitué d'une paire de profilés (113, 114) réalisés en aluminium et comportant: - des moyens en forme de rainures (133) pour permettre un encliquetage des plots ou barrettes d'assemblage (115), - des moyens de guidage en translation verticale, pour le conduit supérieur, afin d'adapter sa position en fonction de l'épaisseur du toit, - des moyens d'accueil et de fixation, en forme de bordures (134) pour loger une grille ou fixer par encliquetage par exemple une hotte (6), ou un caisson (136) avec ou sans extracteur, ou encore des spots d'éclairage.
- 15 17. Structure de faîtage selon la revendication 15, caractérisée en ce que les profilés (113, 114) constituant l'élément de base, sont modulables, c'est-à-dire qu'ils comportent, à leur partie inférieure et à leur partie supérieure, un aménagement qui permet de les associer les uns aux autres par encliquetage ou autre à des profilés identiques faisant office de rallonge, pour modifier à volonté la hauteur de la structure, en fonction de l'épaisseur du toit, lesquelles rallonges comportent, à leur partie inférieure, des moyens identiques à ceux dudit élément de base, pour accueillir soit d'autres rallonges, soit une grille, une hotte ou un caisson avec ou sans extracteur.
- 20 18. Structure de faîtage selon la revendication 15, caractérisée en ce que le profilé constituant la paroi interne du conduit c'est-à-dire la paroi disposée du côté du toit (5) est un profilé monobloc, comprenant la paroi (114) de l'élément de base, la paroi (117) du conduit supérieur en forme de crosse et un profilé (3) qui supporte les chevrons constituant la toiture.
- 25 19. Structure de faîtage selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisée en ce que le caisson (36) fixé à la partie inférieure de l'élément de base (112), est constitué d'un profilé aluminium qui forme la majeure partie dudit caisson et d'une barrette complémentaire (172), dont les dimen-
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

sions sont adaptées selon les besoins à celles dudit élément de base, pour permettre l'encliquetage du caisson sur ce dernier.

- 20.** Structure de faîtage à double pente caractérisée en ce qu'elle est constituée d'une juxtaposition de deux structures de faîtage selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, lesquelles structures sont disposées dos à dos avec ou sans renforts, formant deux conduits d'aération. 5

- 21.** Structure de faîtage selon la revendication 20, caractérisée en ce que la partie constituant la hotte (6) est délimitée par deux profilés formant une seule et unique hotte, lesquels profilés comportent des rebords (195) qui s'étendent en saillie de part et d'autre de ladite hotte (6) et qui font office de chaise pour accueillir la toiture (5), lesquels rebords comportent une partie plane horizontale (196) qui se termine par une extrémité arrondie (197) sur laquelle repose ladite toiture, dont les pentes peuvent être diverses et variées. 15

- 22.** Structure de faîtage selon l'une quelconque des revendications 20 ou 21, caractérisée en ce qu'elle comporte à son extrémité, un bloc (200) qui s'emboîte et se fixe sur ladite structure par le biais des cales-entretoises par exemple pour permettre l'implantation d'un toit rayonnant ou non sur un ou plusieurs côtés, lequel bloc est constitué d'une partie (201) en forme de demi-cylindre vertical, d'une embase (202) qui est circulaire avec un rebord arrondi, et, coiffant le tout, un chapeau (203). 20 25

35

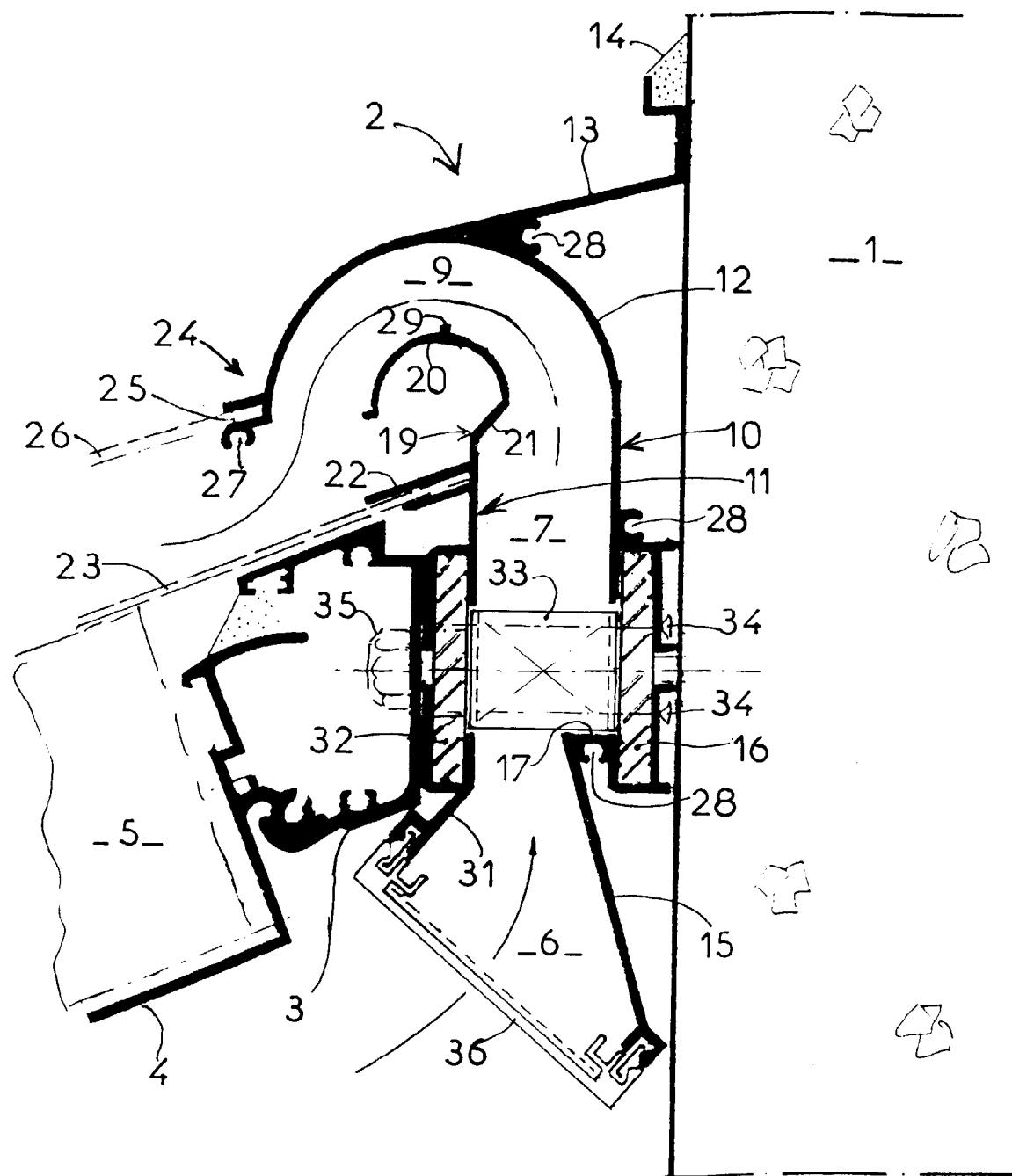
40

45

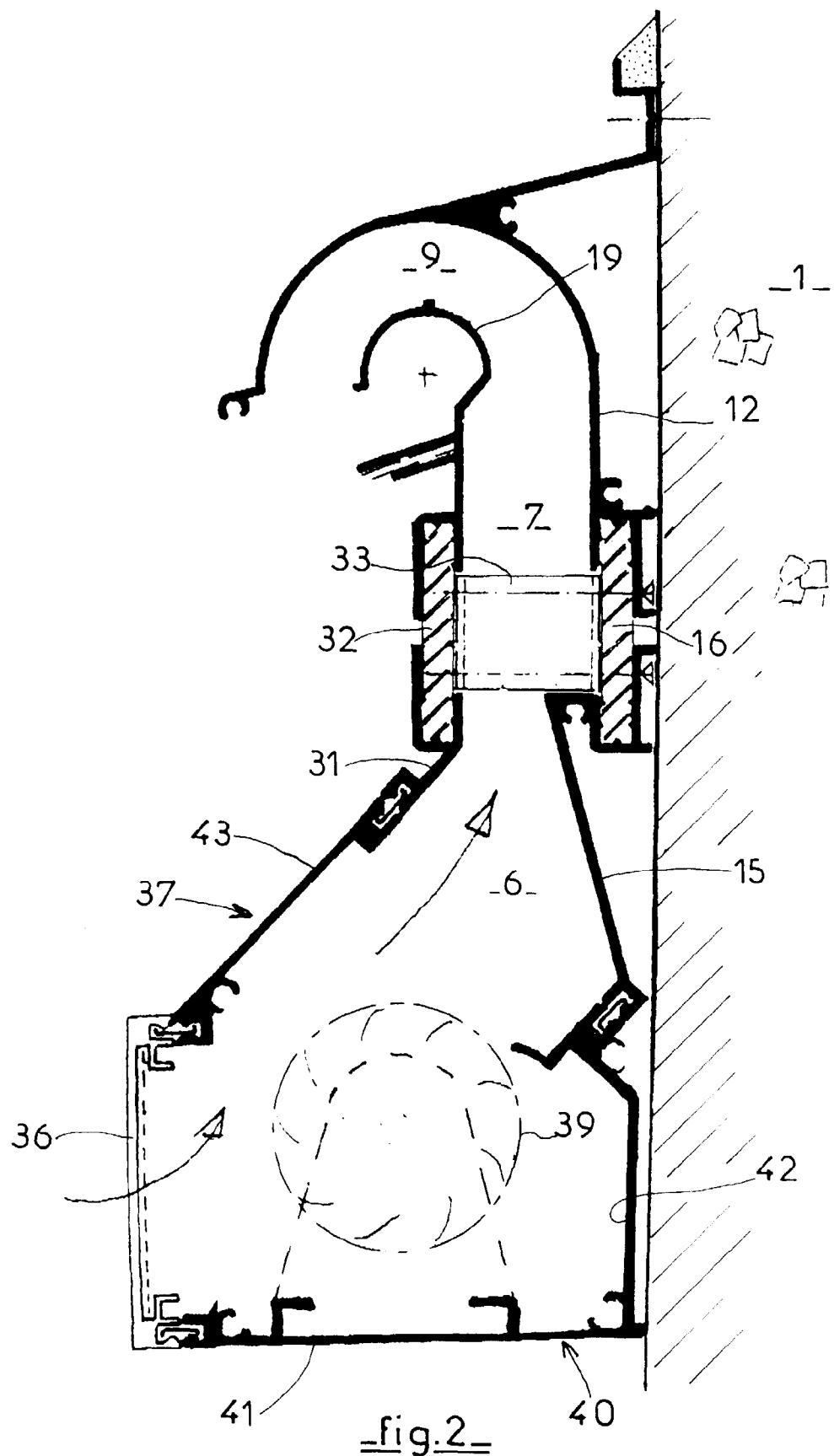
50

55

15



-fig.1-



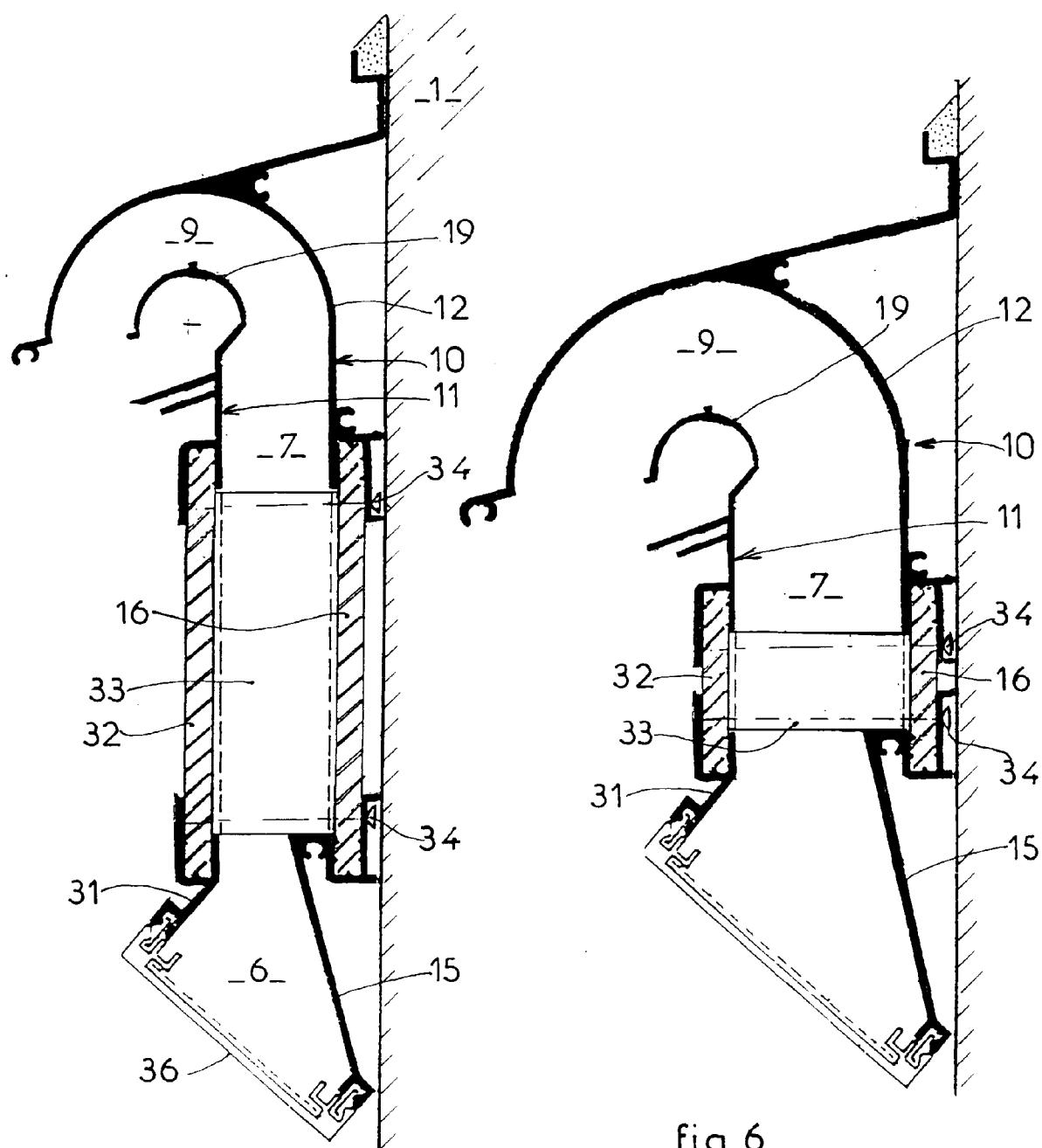
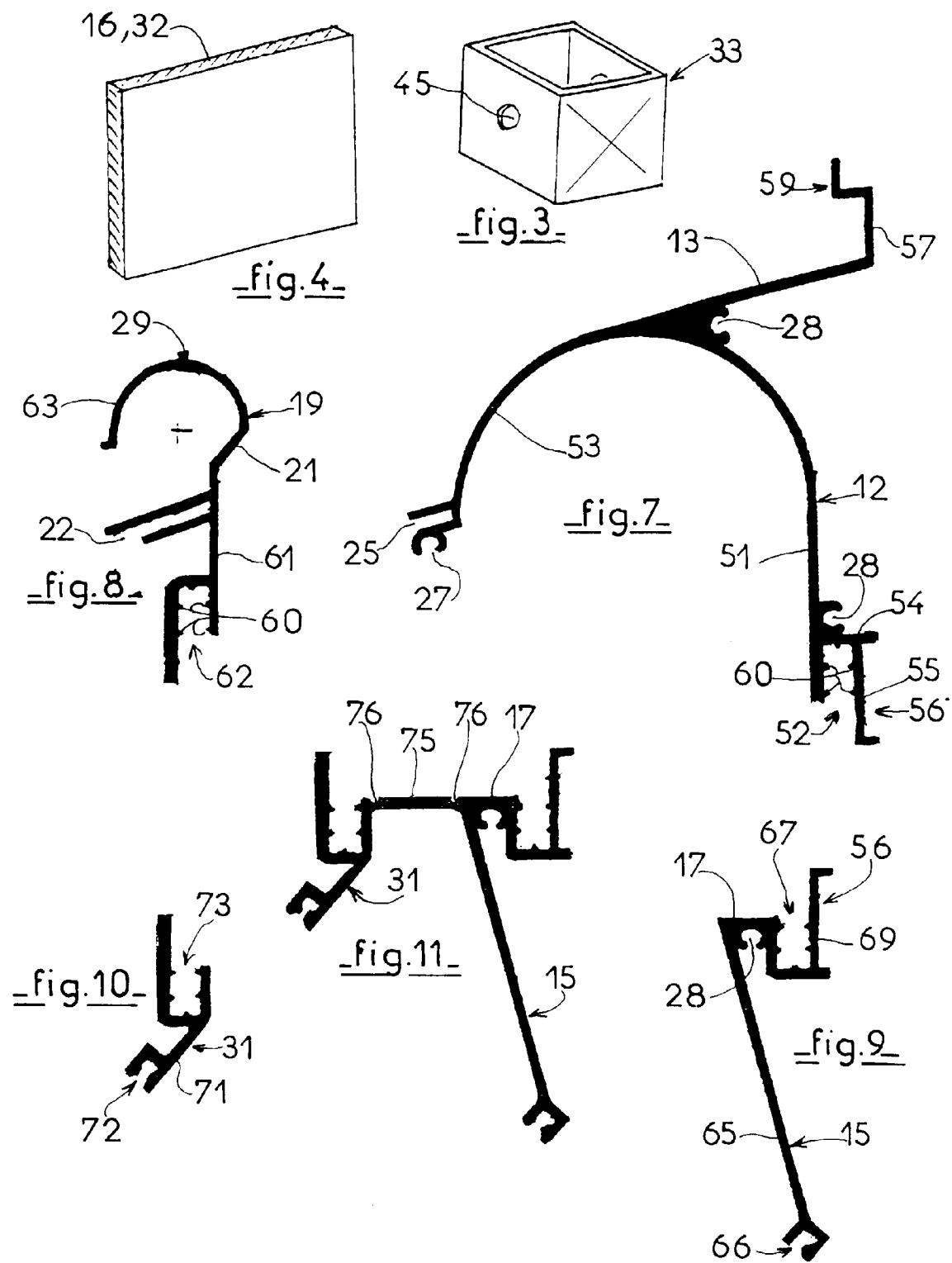


fig. 5



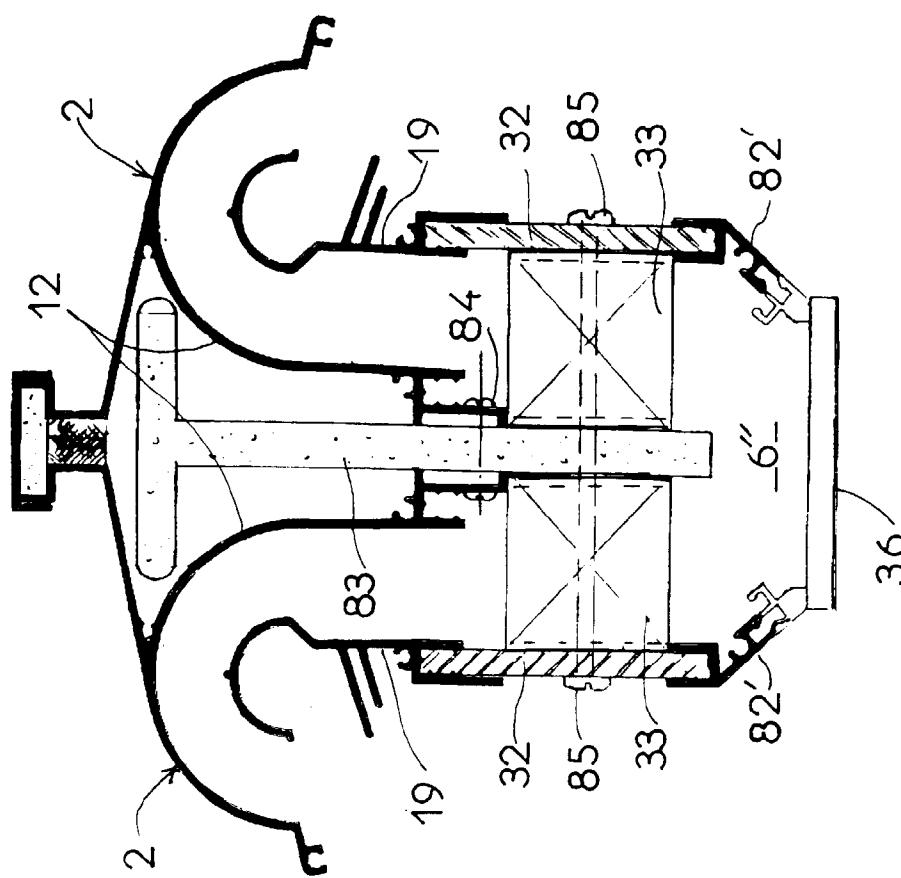


fig.13

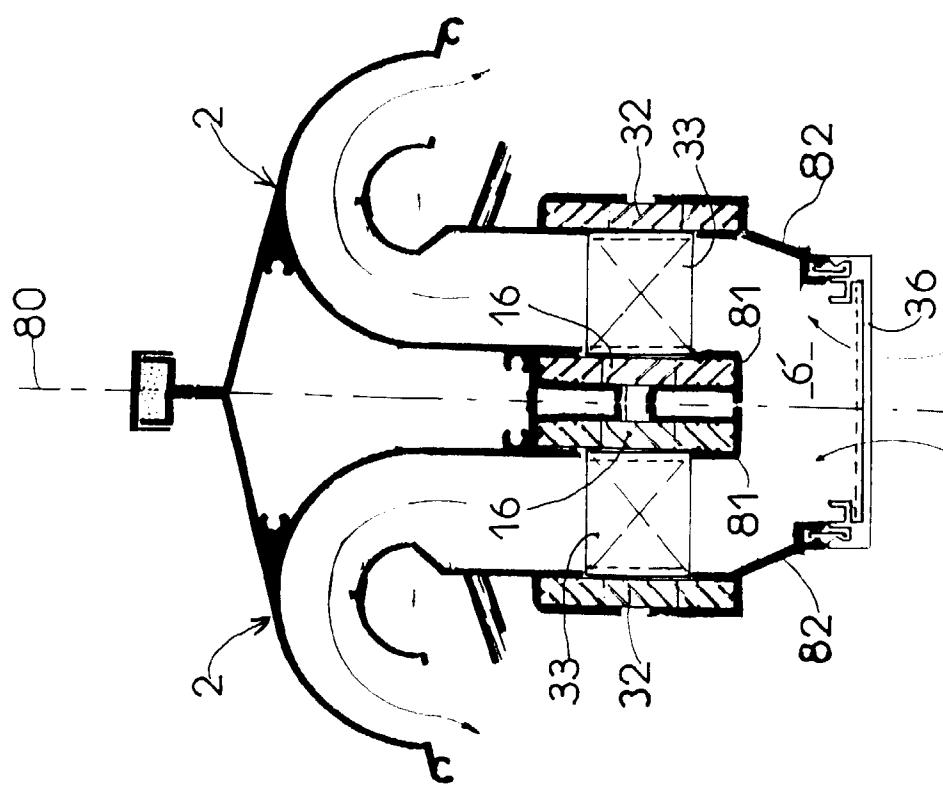
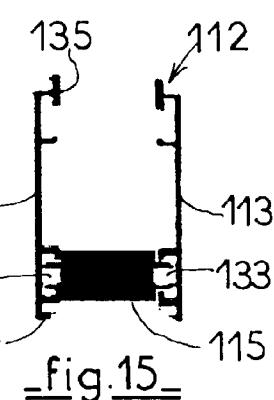
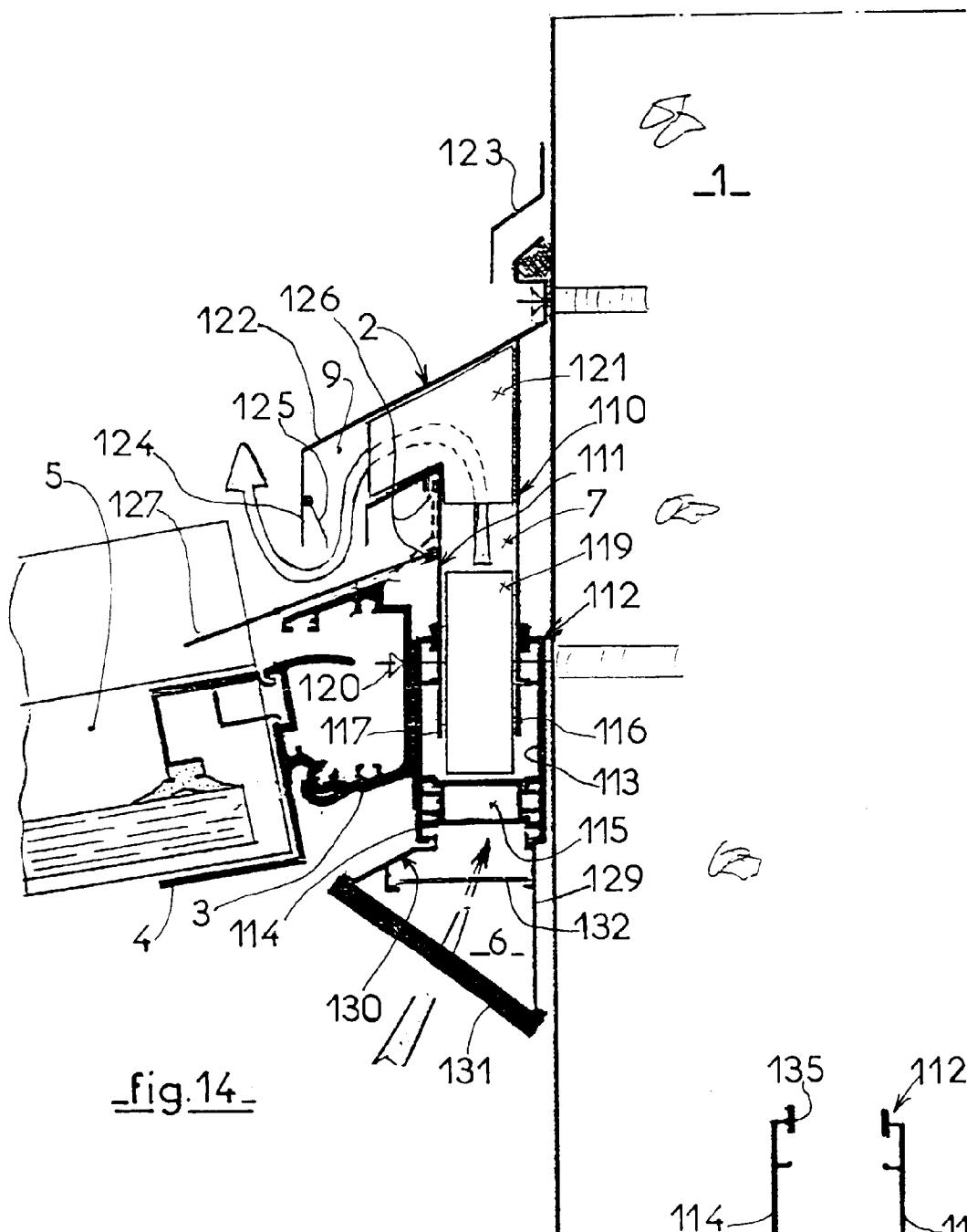


fig.12



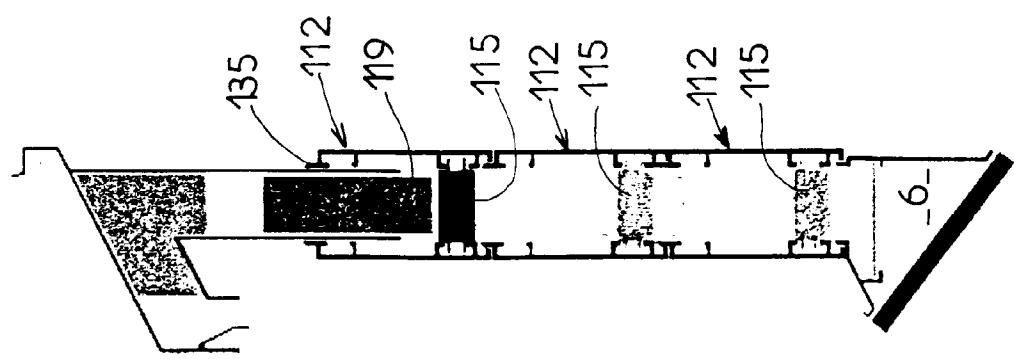


fig.18

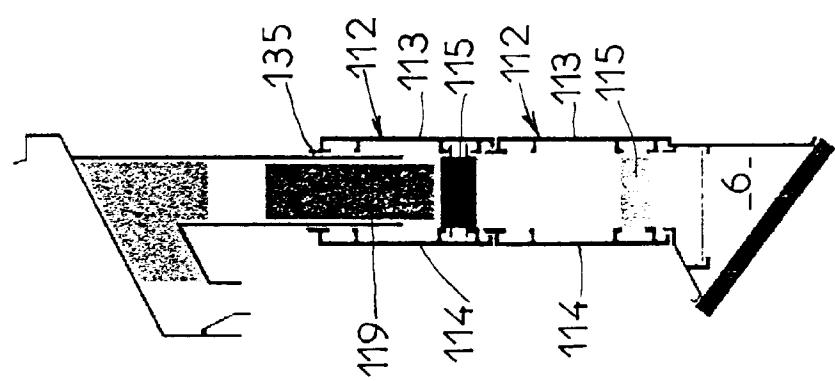


fig.17

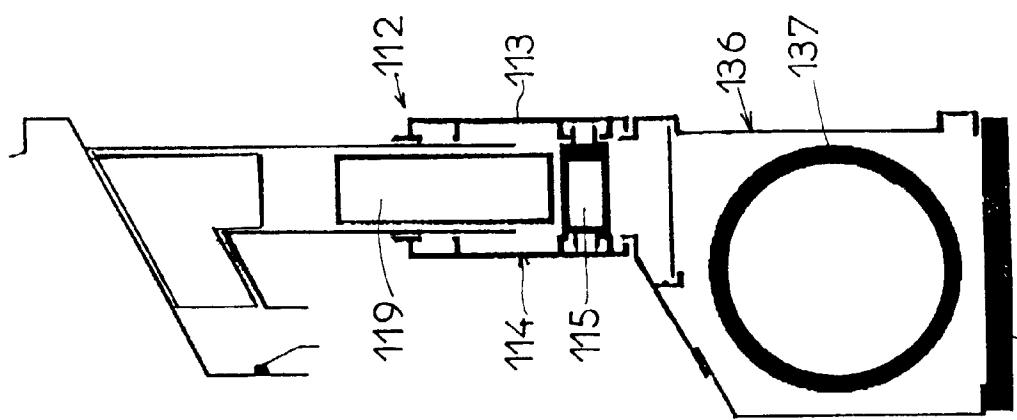
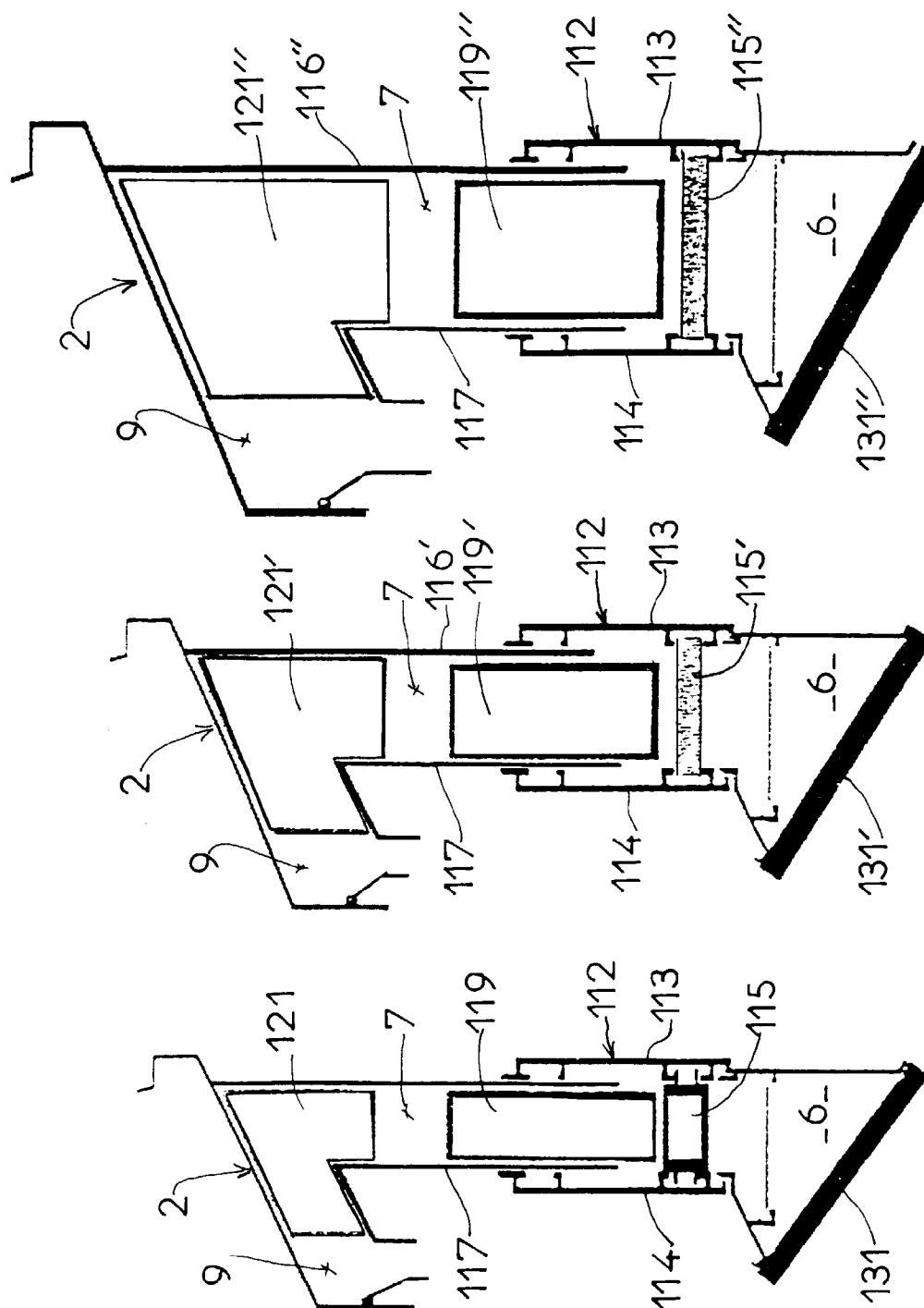
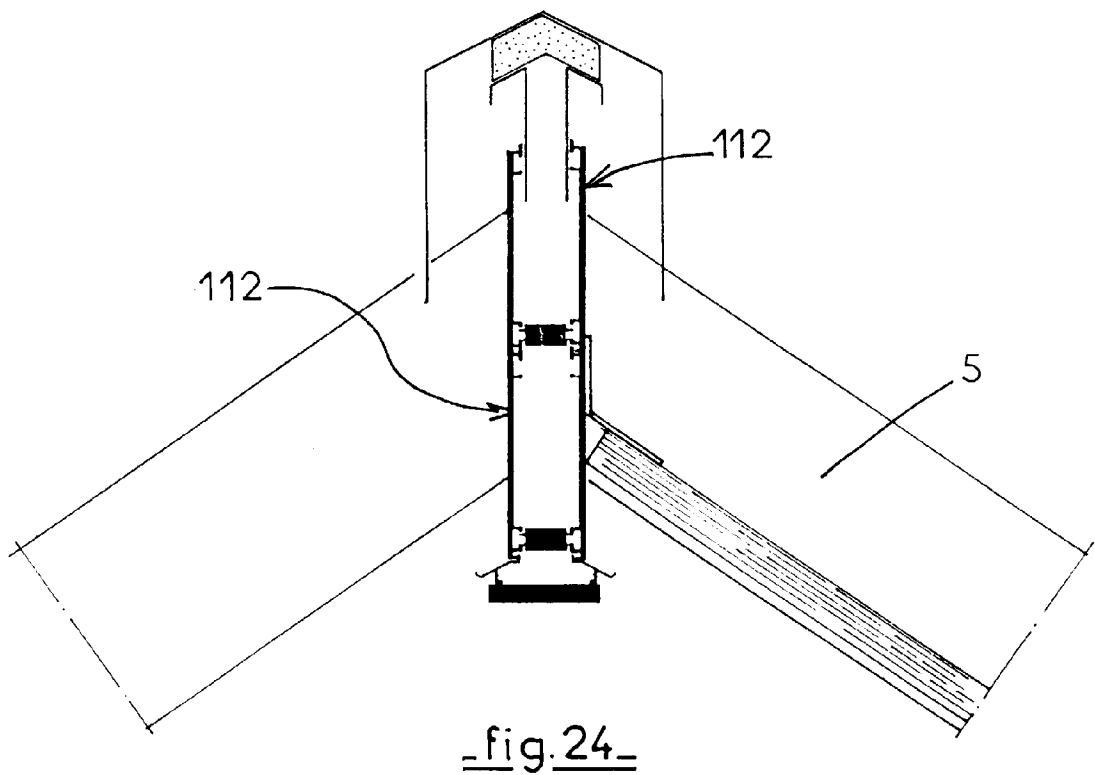
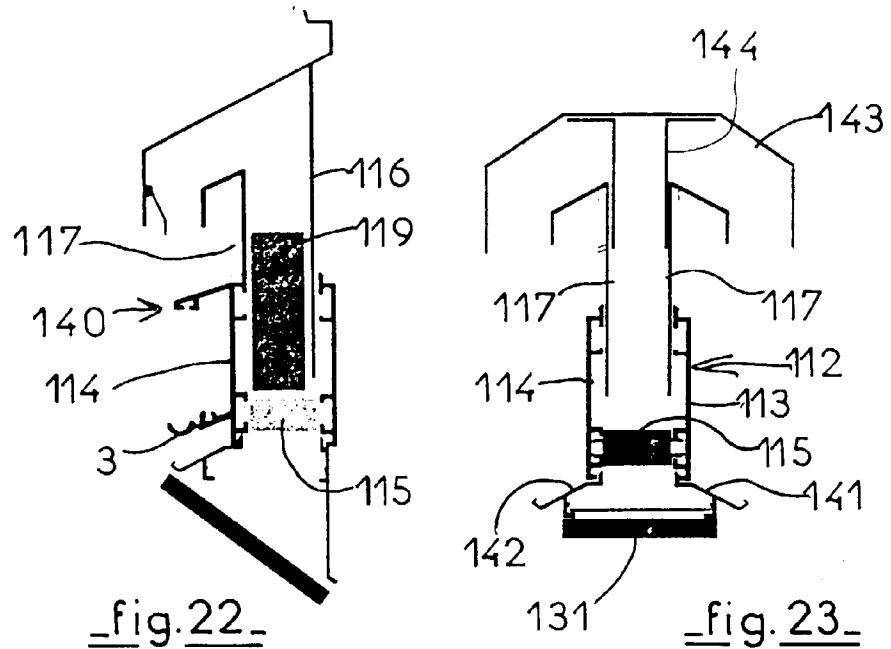
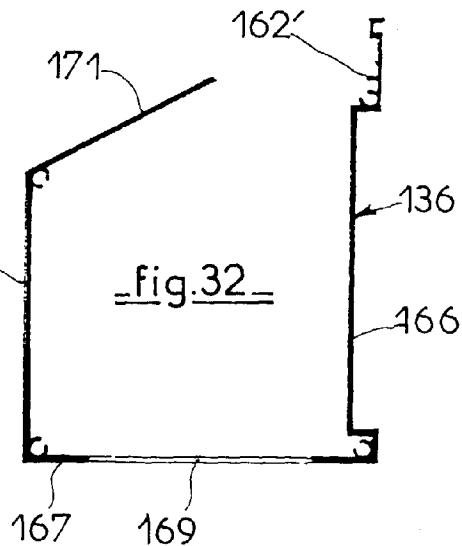
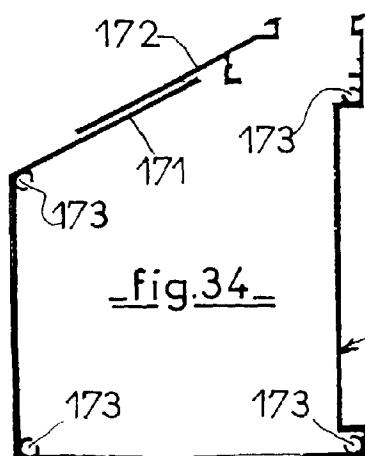
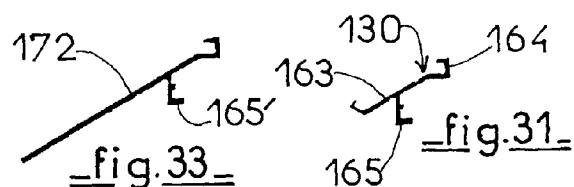
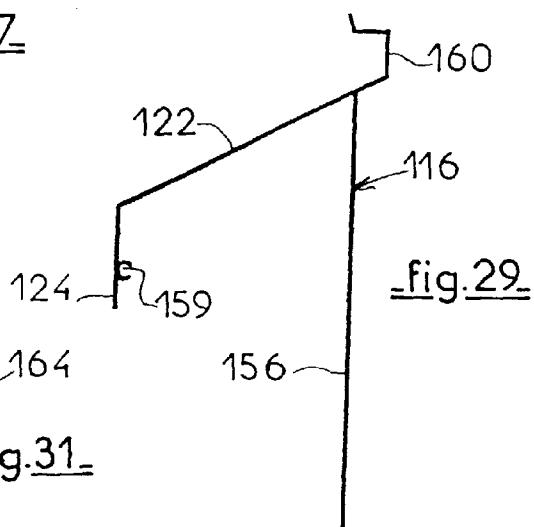
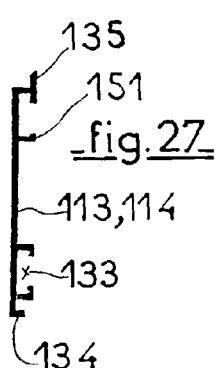
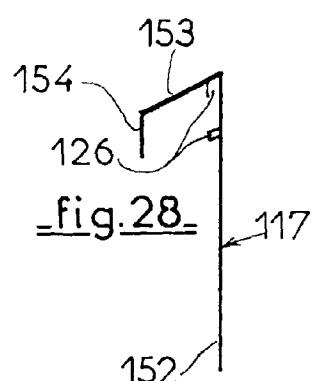
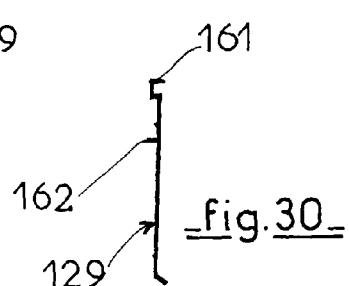
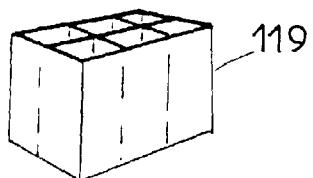
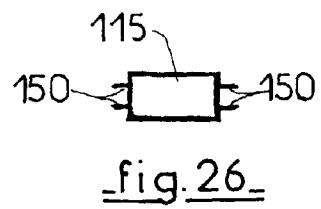


fig.16





-fig. 24-



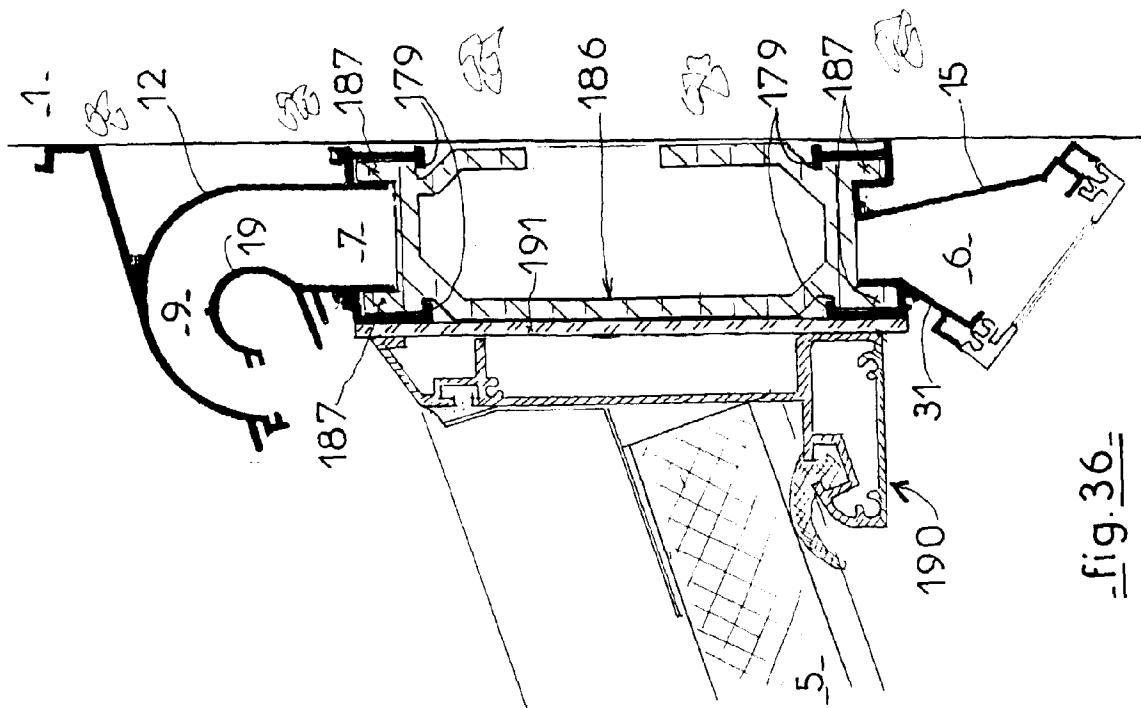


fig. 36

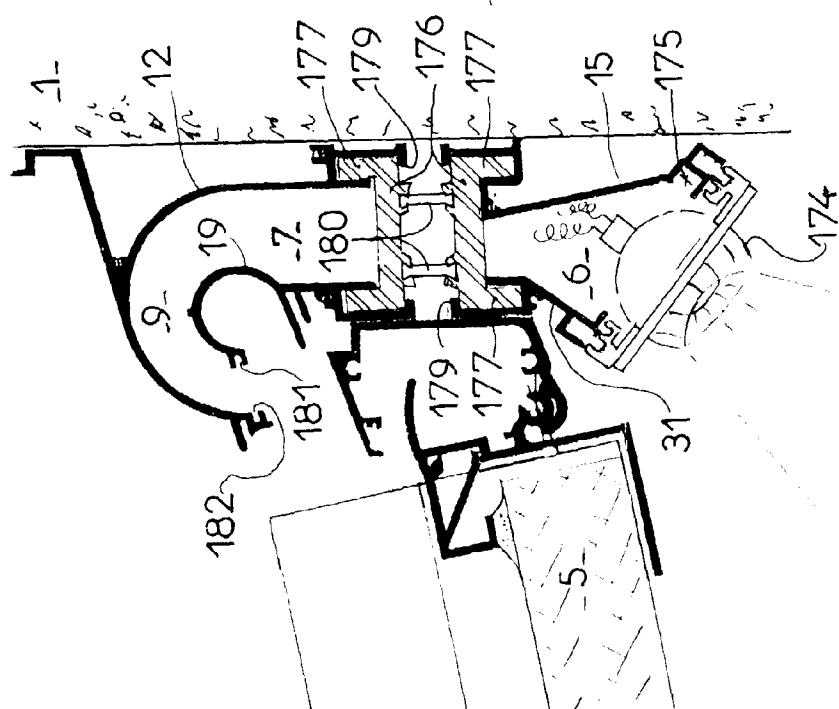
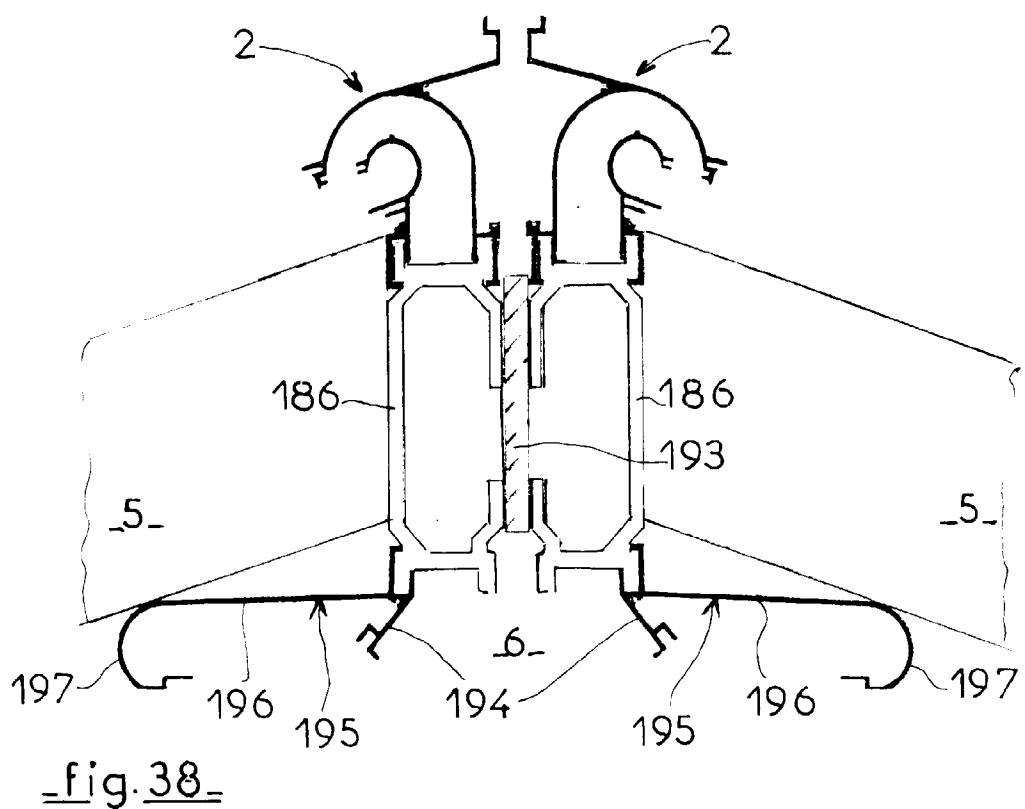
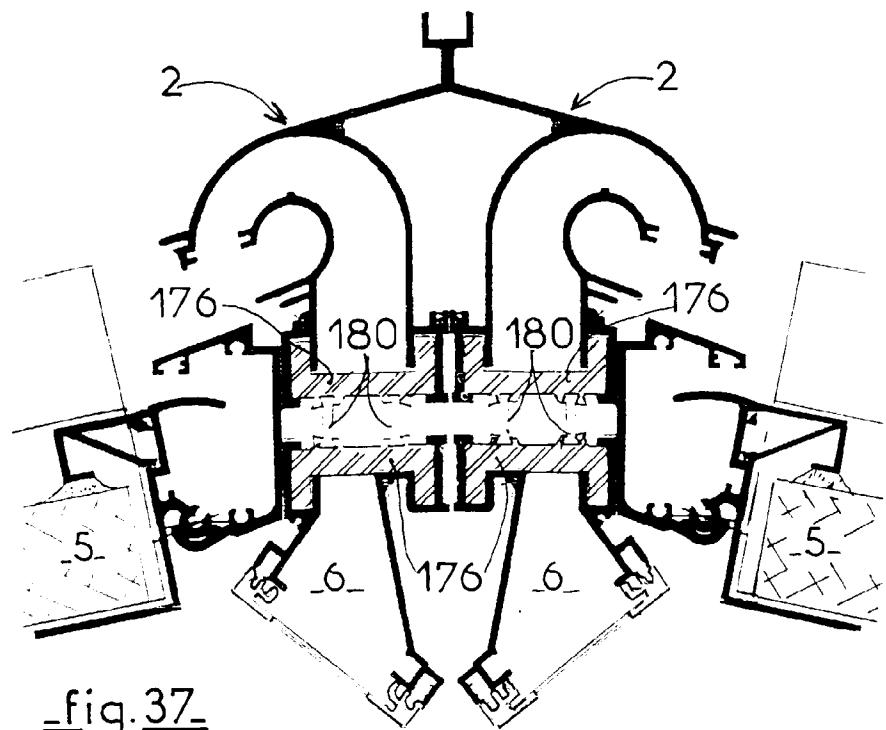
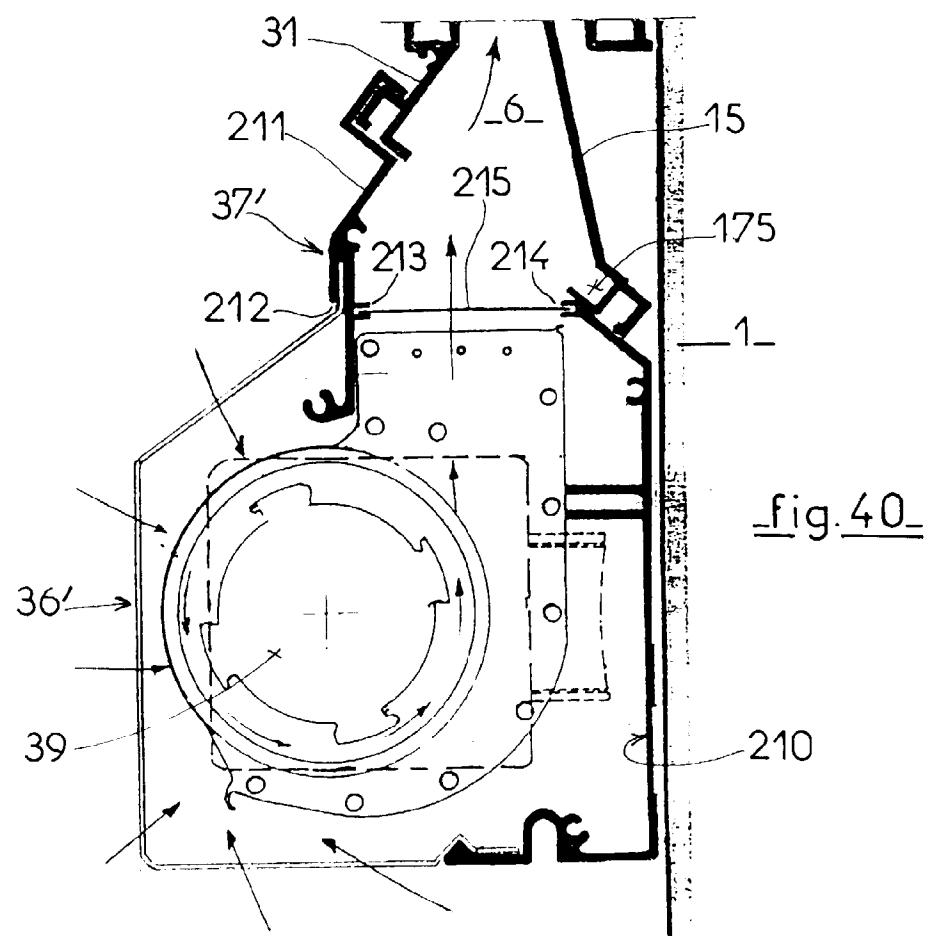
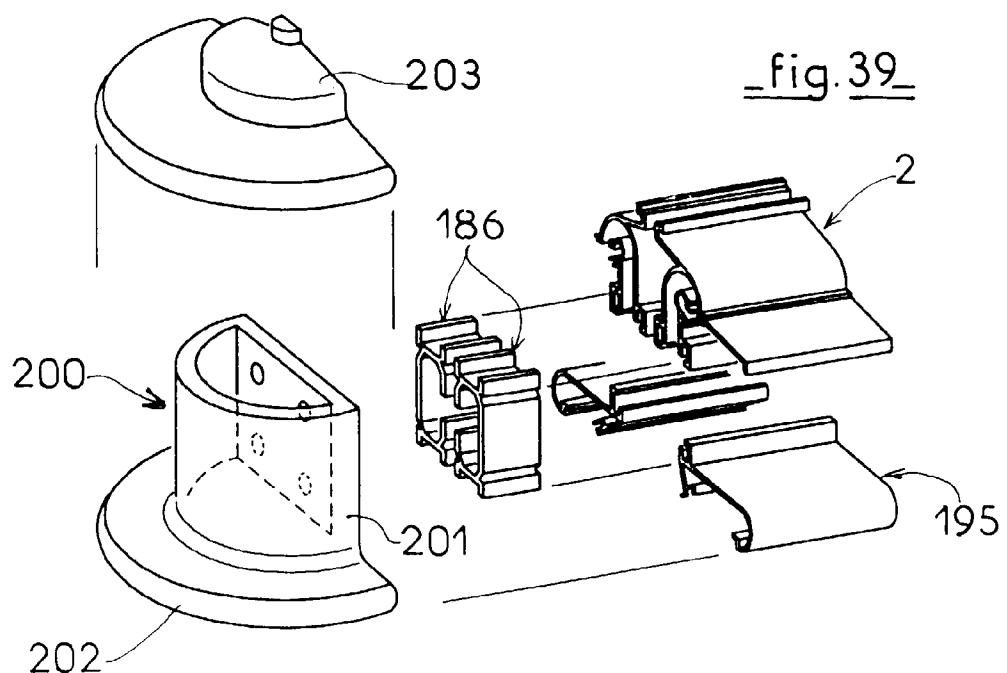
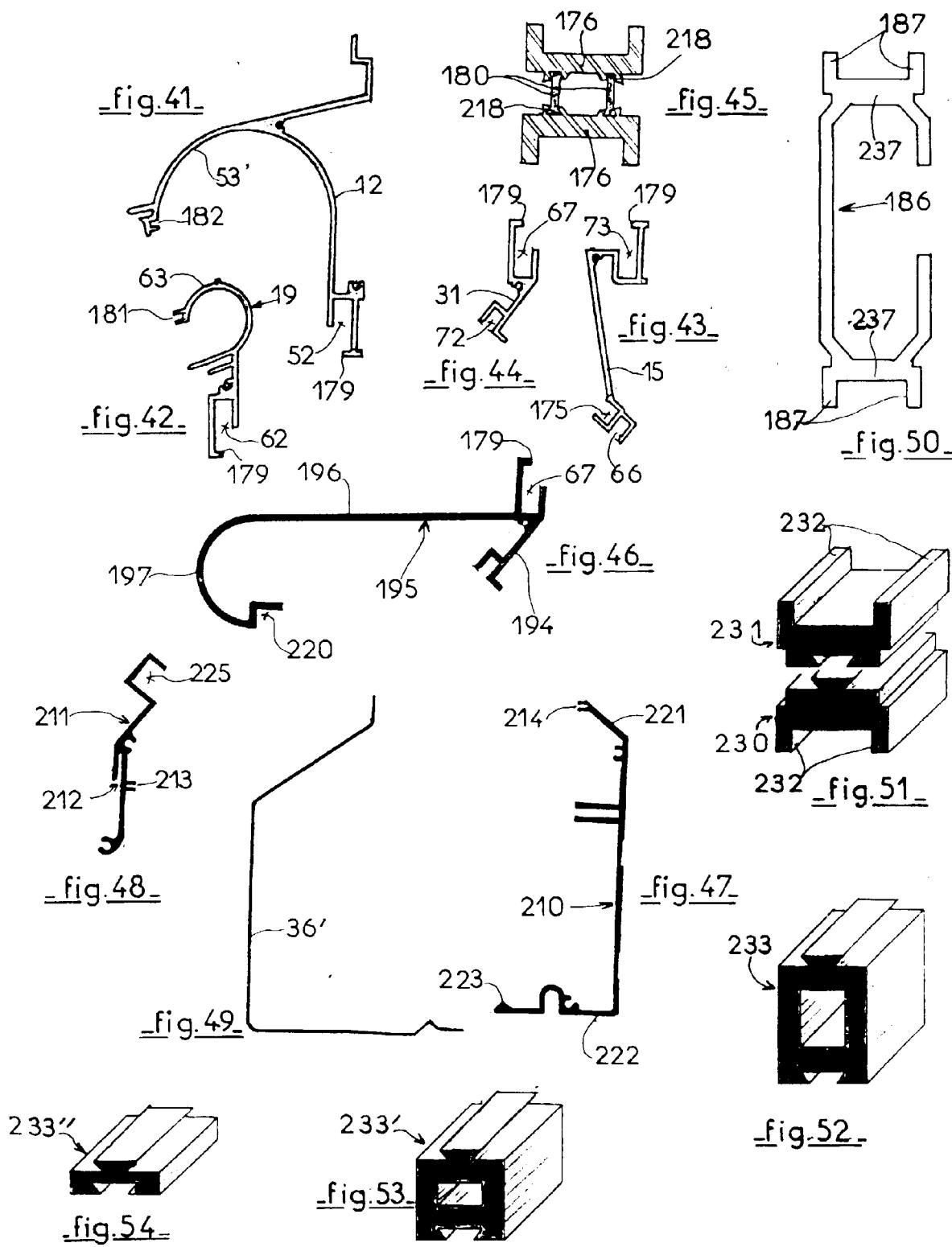


fig. 35









Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 40 2545

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |                         |                                     |
|---|---|-------------------------|-------------------------------------|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6) |
| A   | FR 2 701 279 A (HEP)<br>* page 5, ligne 8 - page 5, ligne 22 *<br>* page 6, ligne 7 - page 6, ligne 17 *<br>* page 8, ligne 21 - page 8, ligne 28 *<br>* page 10, ligne 1 - page 10, ligne 11 *<br>* figures 4,5,14,19 *<br>----- | 1,10,11                 | F24F7/02<br>E04D13/14<br>E04D13/16  |
| A   | GB 2 142 947 A (LONGWORTH)<br>* figures 1,2 *<br>-----  | 1                       |                                     |
| DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)   |   |                         |                                     |
| F24F<br>E04D  |   |                         |                                     |
| <p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>   |   |                         |                                     |
| Lieu de la recherche  | Date d'achèvement de la recherche   | Examinateur             |                                     |
| LA HAYE   | 2 février 1998  | Righetti, R             |                                     |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |   |                         |                                     |
| 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 |   |                         |                                     |