



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 90403162.2

(51) Int. Cl.⁵: **F24F 13/20**, E04H 1/12

(22) Date de dépôt: 07.11.90

(30) Priorité: 07.11.89 FR 8914589

(71) Demandeur: **WESPER S.A.**
Rue William Dian
F-27620 Gasny(FR)

(43) Date de publication de la demande:
15.05.91 Bulletin 91/20

(72) Inventeur: **Reigne, Louis**
Borbudaud
F-16290 Hiersac(FR)

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

(74) Mandataire: **Casalonga, Axel et al**
BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE
Morassistrasse 8
W-8000 München 5(DE)

(54) **Appareil de traitement d'air à ossature métallique.**

(57) Appareil de traitement d'air comprenant un bâti constitué par une ossature métallique rigide (1), matérialisant en particulier les arêtes du volume occupé par l'appareil et des panneaux (2) définissant les faces dudit volume et fixés à cette ossature, les panneaux comprenant une paroi mince extérieure (5) et une paroi mince intérieure (7) enserrant une âme (8) en matériau isolant, caractérisé par le fait qu'un joint isolant en matière plastique (9) est fixé par serrage sur le pourtour des parois extérieure et intérieure des panneaux (2), le joint présentant au

moins une lèvre souple (10) capable d'entrer en contact avec une face de l'ossature (1), les panneaux étant fixés sur l'ossature par des vis (14) traversant un rebord (6) de la paroi extérieure (5) des panneaux et le joint isolant (9), et que les portions de l'ossature (1) non recouvertes par la paroi extérieure (5) des panneaux (2) sont recouvertes par des éléments supplémentaires (3,4) entrant en contact avec l'ossature par l'intermédiaire d'une matière isolante.

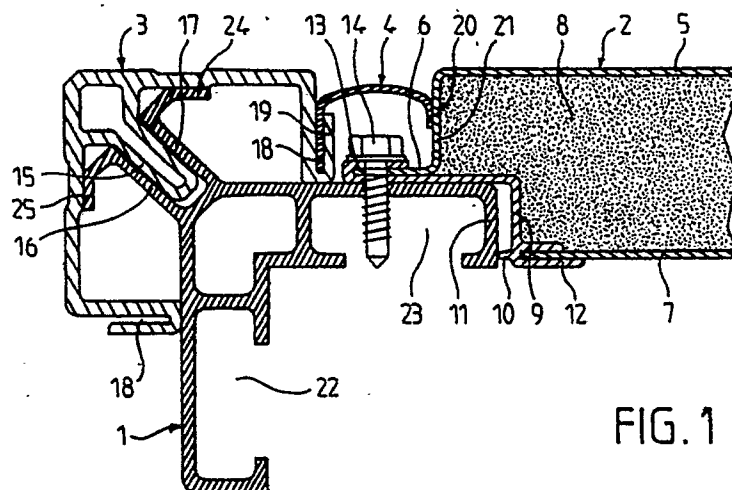


FIG. 1

APPAREIL DE TRAITEMENT D'AIR À OSSATURE MÉTALLIQUE.

La présente invention est relative à un appareil de traitement de l'air et en particulier à la structure du bâti d'un tel appareil constitué par une ossature métallique rigide et une pluralité de panneaux définissant les faces de l'appareil.

Dans un tel appareil, l'air peut subir toute action de refroidissement ou de réchauffement. Il peut également s'agir d'un appareil où circule de l'air aux conditions de température et d'hygrométrie différentes de l'air environnant l'appareil.

Des appareils de ce type peuvent comporter une enveloppe utilisant une ossature rigide matérialisant les arêtes du volume occupé par l'appareil et des panneaux définissant les faces dudit volume et fixés à l'ossature. Une telle ossature peut être réalisée, soit en profilés d'acier obtenus par pliage ou formage en continu, soit en profilés d'aluminium filés.

Lors de la réalisation d'un appareil de ce type, on rencontre un certain nombre de difficultés tenant en particulier à l'obtention d'une bonne étanchéité à l'air et à l'élimination des ponts thermiques. Il convient, de plus, de pouvoir fixer aisément les constituants internes de l'appareil et d'offrir, vis-à-vis de l'extérieur, une esthétique convenable. On notera que la présence de tels ponts thermiques se traduit généralement par des condensations de l'humidité contenue dans l'air ambiant sur les parties froides extérieures de l'appareil. Il convient donc d'éviter que les parties métalliques conductrices de la chaleur soient exposées simultanément à l'air circulant à l'intérieur de l'appareil et à l'air extérieur ou air ambiant.

La présente invention a pour objet la réalisation d'un tel appareil de traitement de l'air, dans lequel la structure du bâti permet d'obtenir une excellente étanchéité à l'air ainsi qu'une absence de continuité métallique entre le milieu intérieur et le milieu extérieur, afin de s'affranchir des fuites et ponts thermiques et des condensations à l'extérieur de l'enveloppe.

L'invention a également pour objet un bâti pour un tel appareil qui permet un accrochage facile des composants internes, notamment sans nécessiter de perçage de l'ossature.

L'invention a également pour objet de permettre la fixation des panneaux latéraux par des vis extérieures accessibles à l'utilisateur sans risque de condensation externe.

L'appareil de traitement de l'air, selon l'invention, comprend un bâti constitué par une ossature métallique rigide matérialisant en particulier les arêtes du volume occupé par l'appareil et des panneaux définissant les faces dudit volume et fixés à cette ossature. Les panneaux comprennent

une paroi mince extérieure et une paroi mince intérieure enserrant une âme en matériau isolant. Un joint isolant est disposé entre l'ossature métallique rigide et au moins la paroi extérieure des panneaux. Les panneaux sont fixés sur l'ossature par des vis traversant un rebord de la paroi extérieure des panneaux ainsi que le joint isolant. De cette manière, la fixation des panneaux se fait sans entraîner la formation d'un quelconque pont thermique, le joint isolant en matière plastique étant interposé entre la paroi extérieure du panneau et l'ossature qui est soumise, quant à elle, aux conditions de température intérieures de l'appareil.

Le joint isolant peut être fixé par serrage sur le pourtour des parois extérieure et intérieure des panneaux et présenter éventuellement au moins une lèvre souple capable d'entrer en contact avec une face de l'ossature.

Le joint isolant peut également, en variante, être simplement en partie serré entre deux rebords périphériques des parois respectives des panneaux.

Dans un autre mode de réalisation, la paroi intérieure des panneaux présente un rebord périphérique directement fixé par des vis sur l'ossature métallique.

Les portions de l'ossature qui ne sont pas recouvertes par la paroi extérieure des panneaux sont en outre recouvertes par des éléments supplémentaires entrant en contact avec l'ossature par l'intermédiaire d'une matière isolante. De cette manière, aucune portion de l'ossature métallique faisant face à l'air ambiant extérieur ne se trouve exposée à la température de l'air ambiant. On évite ainsi tout risque de condensation de l'humidité contenue dans l'air se trouvant à l'extérieur de l'appareil et ce, malgré l'exposition directe des faces internes de l'ossature métallique à l'air se trouvant à l'intérieur de l'appareil.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'ossature est constituée par des profilés métalliques en acier ou en aluminium. Les profilés peuvent avoir une section angulaire et présenter une excroissance formant logement, permettant la fixation d'un cache extérieur lui-même réalisé en matière plastique isolante. Des baguettes, capables de dissimuler les vis de fixation des panneaux, peuvent être montées entre le cache extérieur en matière plastique précité et la paroi extérieure d'un panneau. L'ensemble de ces dispositions réalise une couverture complète de l'ossature en direction de l'extérieur, évitant ainsi, comme il a été indiqué, toute condensation externe.

Les baguettes peuvent avantageusement être fixées par serrage dans une gorge appropriée prati-

quée dans le cache extérieur. Les baguettes, de préférence souples, peuvent également présenter une lèvre d'étanchéité venant s'appuyer contre la paroi extérieure du panneau.

Dans un mode de réalisation particulièrement adapté à l'utilisation de panneaux de grande épaisseur, un joint d'étanchéité supplémentaire est monté entre la paroi intérieure du panneau et une face de l'ossature.

Dans un autre mode de réalisation, un cache extérieur métallique est fixé par des vis dans l'angle des profilés, des joints isolants étant disposés entre le cache et l'ossature métallique.

Le cache métallique présente de préférence au moins une bordure latérale capable de dissimuler les vis de fixation des panneaux et venant en contact avec la paroi extérieure des panneaux.

Dans tous les cas, les profilés peuvent avantageusement présenter une prolongation pouvant servir de face d'appui pour l'appareil. De plus, les profilés présentent de préférence, sur leur face interne, des glissières d'ancrage pour la fixation d'organes internes de l'appareil.

L'invention sera mieux comprise à l'étude de quelques modes de réalisation particuliers décrits à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe d'un élément d'ossature et d'une partie de panneau d'un appareil de traitement de l'air, selon l'invention; et les figures 2 à 4 sont des vues en coupe analogues de différentes variantes de réalisation.

Tel qu'il est illustré sur la figure 1, le bâti de l'appareil de traitement de l'air de l'invention comprend une ossature métallique 1 se présentant sous la forme d'un profilé réalisé dans l'exemple illustré en aluminium filé. L'ossature 1 qui définit les arêtes du volume occupé par l'appareil, permet la fixation de panneaux isolants 2, d'un cache extérieur en matière plastique 3 et d'une baguette isolante 4.

On notera que l'ossature de l'appareil comprend une pluralité de profilés 1 droits, assemblés par des pièces de coin en aluminium moulé, non représentées sur les figures. On peut également utiliser de telles pièces réalisées en acier moulé ou par mécano-soudure, en tôle épaisse pliée ou emboutie, ces pièces pouvant lier, par exemple, trois profilés orthogonaux de l'ossature. On comprendra que, dans un autre mode de réalisation, il soit également possible de lier entre eux les profilés par soudure directe.

Les panneaux 2 comprennent une paroi mince extérieure 5 qui est constituée, par exemple, par une tôle emboutie en acier galvanisé, comportant sur son pourtour un rebord 6. Les panneaux 2 comportent, par ailleurs, une paroi mince intérieure 7 qui peut être également constituée par une tôle

en acier galvanisé. Les deux parois 5 et 7 ensèment une âme 8 en matériau isolant. Un joint isolant 9, réalisé par exemple en matière plastique, permet le montage étanche à l'air du panneau 2 sur le profilé 1 de l'ossature. A cet effet, le joint 9 constitué sous la forme d'un profilé de matière plastique, comporte une lèvre souple 10 venue de moulage, capable d'entrer en contact avec une face 11 du profilé 1. On notera que la lèvre d'étanchéité 10 est placée le plus près possible de la face intérieure de l'appareil qui est définie par la paroi intérieure 7 du panneau 2, afin de limiter au maximum les espaces devant être décontaminés lors d'un nettoyage de la partie intérieure de l'appareil. Le joint isolant 9 présente une première gorge 12 à l'intérieur de laquelle peut pénétrer la bordure de la paroi intérieure 7 et une deuxième gorge 13 à l'intérieur de laquelle vient pénétrer la bordure 6 de la paroi extérieure 5 du panneau 2. La fixation du panneau 2 se fait par une pluralité de vis 14 qui traversent des orifices pratiqués dans le joint 9 à l'endroit de la gorge 13, dans le rebord 6 et dans la paroi du profilé 1. Les vis 14 utilisées peuvent également être du type vis autoforeuse autorisant ainsi, de manière simple, la pose d'un nombre important de telles vis, permettant d'assurer une portée régulière du panneau 2 contre le profilé 1. Lors du serrage des vis 14, on comprend que la tôle métallique de la paroi extérieure 5 se trouve serrée contre le profilé 1 avec interposition du joint d'étanchéité 9, limitant ainsi au maximum les fuites thermiques à l'endroit de la fixation des panneaux 2.

Le montage est complété par le cache extérieur 3 et la baguette d'étanchéité 4. Le cache extérieur 3 réalisé également en matière plastique, est fixé par clipsage d'une nervure longitudinale 15 à l'intérieur d'un logement 16 constitué dans une excroissance 17 à l'angle du profilé 1, le logement 16 pouvant comporter des stries qui améliorent la fixation du cache extérieur 3.

Le cache extérieur 3 présente deux gorges 18 permettant le montage des baguettes d'étanchéité 4. Les baguettes 4 réalisées de préférence en matière plastique souple, présentent un côté 19 pouvant être introduit dans la gorge 18 et viennent s'appuyer élastiquement par leur côté opposé 20 contre la paroi extérieure 5 du panneau 2 dans sa portion frontale 21.

Comme on peut le voir sur la figure 1, la totalité de la surface extérieure du profilé 1 se trouve ainsi recouverte par un matériau isolant ou par un élément qui est fixé au profilé par l'intermédiaire d'un matériau isolant. Aucune condensation ne peut donc intervenir au contact avec l'air extérieur.

La partie intérieure du profilé 1 soumise aux conditions de température intérieures de l'appareil, présente en outre deux rainures en forme de T

référencées 22 et 23 qui constituent des glissières d'ancrage pour la fixation d'organes internes de l'appareil.

Les deux faces planes orthogonales 4 et 25 disposées en bout de l'excroissance 17, comportant le logement 16, peuvent servir de faces d'appui pour le cache extérieur en matière plastique 3 sur le profilé 1 et supporter ainsi le poids de l'appareil sur le sol.

Le mode de réalisation illustré sur la figure 2, sur laquelle les pièces identiques ou similaires portent les mêmes références, se différencie du mode de réalisation précédent uniquement par le fait que le panneau 2 utilisé est plus épais. Dans ces conditions, la paroi intérieure 7 comprend un décrochement 26 et une bordure 27, laquelle permet, comme dans le mode de réalisation précédent, la fixation du joint 9 muni de sa lèvre d'étanchéité 10. Dans ce mode de réalisation, cependant, un joint d'étanchéité supplémentaire 28 est monté entre le rebord 26 de la paroi intérieure 7 et une prolongation de la face frontale du profilé 1. Le profilé 1, quant à lui, est de plus grande dimension pour pouvoir recevoir les panneaux 2 de plus grande épaisseur et comporte donc des nervures de renforcement interne 29. La portion d'angle du profilé 1, référencée 30 dans son ensemble, présente des surfaces orthogonales 24 et 25 servant comme précédemment d'appui au cache extérieur 3 et se poursuivant sous la forme du logement 16.

Le mode de réalisation illustré sur la figure 3, sur laquelle les pièces identiques ou similaires portent les mêmes références, se différencie des modes de réalisation précédents essentiellement par la structure et la disposition du joint isolant. Dans ce mode de réalisation, en effet, le joint isolant 31 réalisé par exemple en caoutchouc néoprène muni d'une couche adhésive, se présente sous la forme d'une bande interposée en partie entre la bordure 6 de la paroi extérieure 5 du panneau 2 et la paroi correspondante de l'ossature métallique 1, en étant traversé par les vis de fixation 14. Une autre partie du joint isolant 31 est, quant à elle, serrée entre la bordure 6 de la paroi extérieure 5 et une bordure 32 de la paroi intérieure 7 du panneau 2, la bordure 32 n'étant pas, contrairement à ce qui est le cas de la bordure 6, traversée par les vis de fixation 14.

Comme dans les modes de réalisation précédents, on comprend que l'on obtient ainsi une parfaite isolation entre la partie extérieure constituée par la paroi 5 et l'intérieur de l'appareil constitué par l'ossature métallique 1 et la paroi intérieure 7. Dans ce mode de réalisation, on retrouve en outre le cache 3 en matière plastique monté dans l'angle du profilé 1, ainsi que la baguette isolante 4.

La variante illustrée sur la figure 4 sur laquelle les pièces identiques ou analogues portent les mê-

mes références, se différencie du mode de réalisation de la figure 3, principalement par le fait que le panneau 2 est plus épais, comme c'était le cas dans la variante illustrée sur la figure 2. Dans ce mode de réalisation, le joint isolant 31 a la même structure que dans le mode de réalisation de la figure 2. Il est constitué par une bande de caoutchouc néoprène collée par un revêtement adhésif sur la face en regard de l'ossature métallique 1. Dans ce mode de réalisation, compte tenu de l'épaisseur du panneau isolant 2, la paroi intérieure 7 est fixée directement sur l'ossature métallique 1 par des vis 33 qui traversent la bordure 32. Dans ce mode de réalisation également, on retrouve un cache extérieur 3 en matière plastique et une baguette isolante 4.

Dans certaines applications, il est cependant nécessaire de prévoir un cache extérieur métallique à la place du cache extérieur en matière plastique 3. Les figures 5 et 6 illustrent une modification des modes de réalisation respectifs des figures 3 et 4, dans laquelle le cache extérieur 3 et la baguette isolante 4 ont été remplacés par un cache métallique 34 réalisé sous la forme de deux profilés accolés 34a, 34b réalisés par exemple en aluminium. Le cache métallique 34 est monté comme le cache extérieur 3 à l'angle de l'ossature métallique 1, en prenant appui sur l'excroissance 17. Le montage se fait cependant sans utiliser cette fois le logement 16 qui subsiste sur l'ossature métallique 1 pour le cas où l'on préférerait monter comme précédemment un cache en matière plastique 3. Un joint isolant 35, réalisé par exemple en caoutchouc néoprène muni d'un revêtement adhésif, vient coiffer l'excroissance 17 et se trouve serré entre celle-ci et l'angle du cache métallique 34. Chaque profilé métallique 34a, 34b présente une nervure 36 disposée perpendiculairement au plan du panneau isolant 2 et capable de venir en contact avec la bordure latérale du joint isolant 31. La fixation des profilés 34a, 34b se fait par des vis de serrage 37 qui pénètrent dans les parois de l'ossature métallique 1.

Chaque profilé 34a, 34b présente en outre une bordure latérale 38 munie d'un rebord 39, qui vient en contact avec la paroi extérieure 5 du panneau 2 et permet en outre de dissimuler les vis de fixation 14 remplaçant à cet égard les baguettes isolantes 4 des modes de réalisation illustrés sur les figures 1 à 4.

La structure du bâti de l'appareil de traitement d'air de l'invention permet d'obtenir une excellente étanchéité à l'air et une absence de continuité métallique entre le milieu intérieur et le milieu extérieur. La fixation des panneaux se fait aisément par des vis extérieures facilement accessibles à l'utilisateur par simple déformation du matériau souple qui constitue les baguettes d'étanchéité 4

ou éventuellement par démontage de ces dernières ou du cache métallique d'angle. L'existence de ces baguettes ou des joints isolants 31 et 35 permet d'éviter tout risque de condensation externe en combinaison avec le montage particulier des panneaux et les caches extérieurs 3 ou 34.

De plus, la structure du profilé 1 permet l'accrochage facile des composants internes sans perçage de l'ossature, par exemple au moyen d'écrous prisonniers dans les glissières d'ancrage 22 et 23.

Revendications

1. Appareil de traitement d'air comprenant un bâti constitué par une ossature métallique rigide (1), matérialisant en particulier les arêtes du volume occupé par l'appareil et des panneaux (2) définissant les faces dudit volume et fixés à cette ossature, les panneaux comprenant une paroi mince extérieure (5) et une paroi mince intérieure (7) enserrant une âme (8) en matériau isolant, caractérisé par le fait qu'un joint isolant (9) est disposé entre l'ossature métallique rigide (1) et au moins la paroi extérieure des panneaux (2), les panneaux étant fixés sur l'ossature par des vis (14) traversant un rebord (6) de la paroi extérieure (5) des panneaux et le joint isolant (9), et que les portions de l'ossature (1) non recouvertes par la paroi extérieure (5) des panneaux (2) sont recouvertes par des éléments supplémentaires entrant en contact avec l'ossature par l'intermédiaire d'une matière isolante.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le joint isolant (9) est fixé par serrage sur le pourtour des parois extérieure et intérieure des panneaux (2).

3. Appareil selon les revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le joint isolant (9) présente au moins une lèvre souple (10) capable d'entrer en contact avec une face de l'ossature (1).

4. Appareil selon les revendications 2 ou 3, caractérisé par le fait que le joint isolant est en matière plastique.

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le joint isolant est en partie serré entre deux rebords périphériques des parois respectives extérieure et intérieure.

6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la paroi intérieure des panneaux présente un rebord périphérique directement fixé par des vis sur l'ossature métallique.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'ossature est constituée de profilés métalliques.

8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les profilés ont une section angulaire et présentent dans l'angle un logement permettant la

fixation d'un cache extérieur (3) en matière plastique.

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'il comprend, en outre, des baguettes d'étanchéité souples (4) capables de dissimuler les vis de fixation (14) et montées entre le cache extérieur en matière plastique précité (3) et la paroi extérieure (5) d'un panneau (2).

10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les baguettes (4) sont fixées par serrage dans une gorge (18) du cache extérieur (3) et présentent une lèvre (20) venant appuyer contre la paroi extérieure (5) du panneau (2).

11. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un joint d'étanchéité supplémentaire (28) est monté entre la paroi intérieure (7) du panneau (2) et une face de l'ossature (1).

12. Appareil selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les profilés ont une section angulaire et qu'un cache extérieur métallique peut être fixé dans l'angle par des vis, des joints isolants étant disposés entre le cache précité et l'ossature métallique.

13. Appareil selon la revendication 12, caractérisé par le fait que le cache extérieur métallique présente au moins une bordure latérale capable de dissimuler les vis de fixation des panneaux et venant en contact avec la paroi extérieure des panneaux.

14. Appareil selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, caractérisé par le fait que les profilés (1) présentent une prolongation (24,25) pouvant servir de face d'appui pour l'appareil.

15. Appareil selon l'une quelconque des revendications 7 à 14, caractérisé par le fait que les profilés (1) présentent du côté intérieur, des glissières d'ancrage (22,23) pour la fixation d'organes internes de l'appareil.

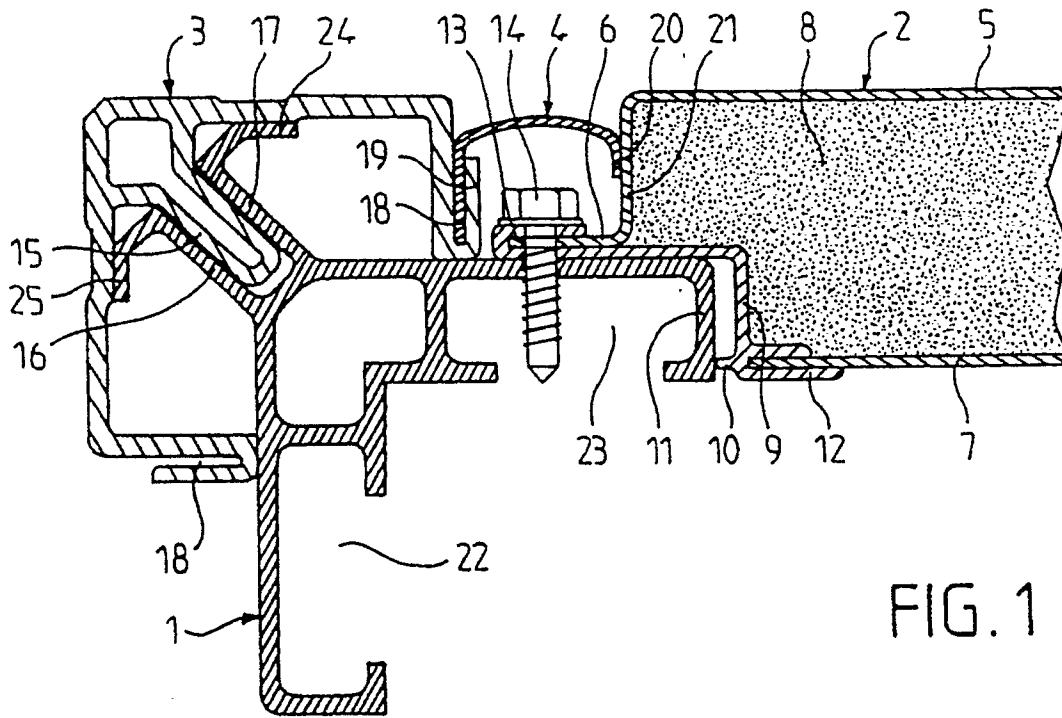


FIG. 1

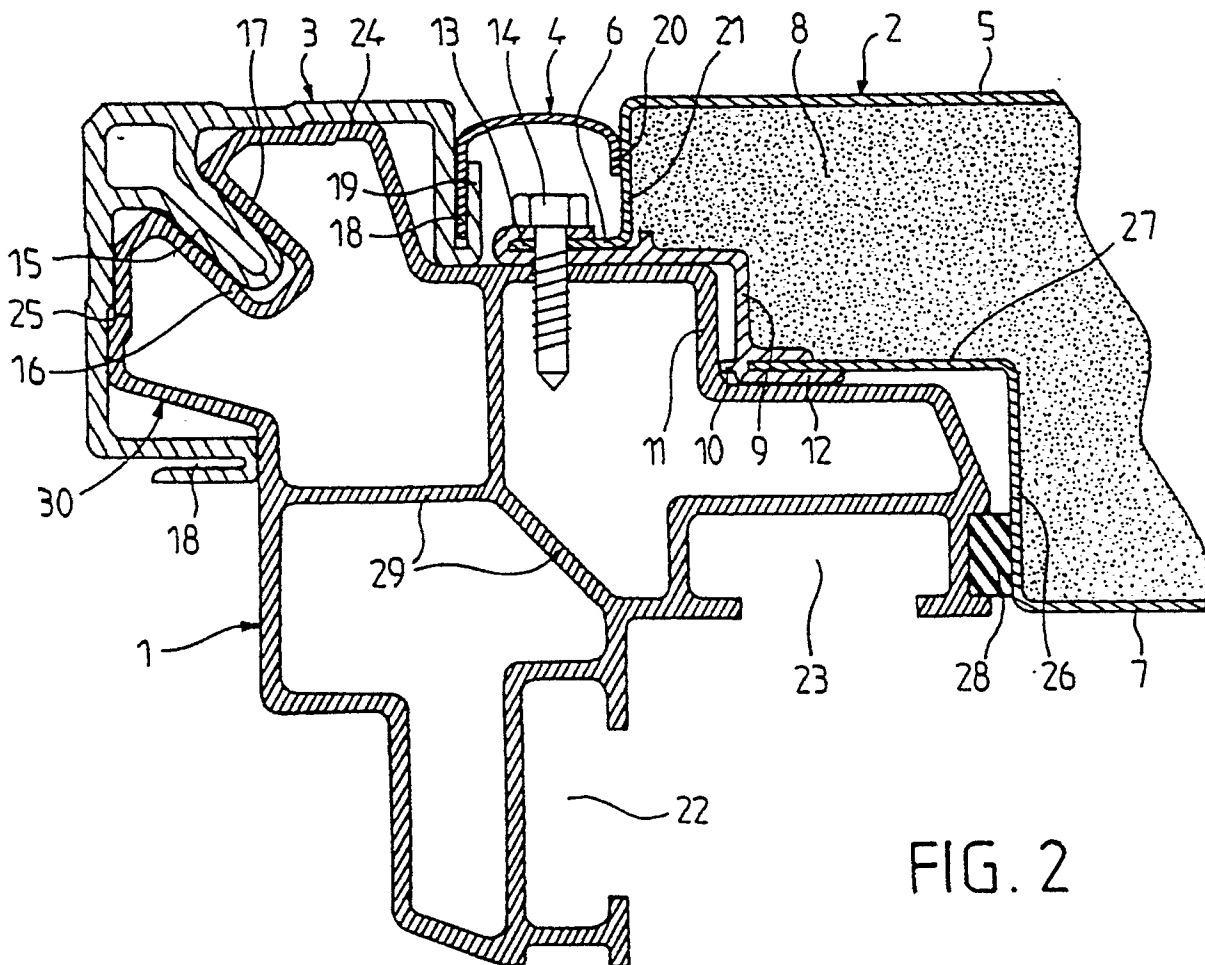


FIG. 2

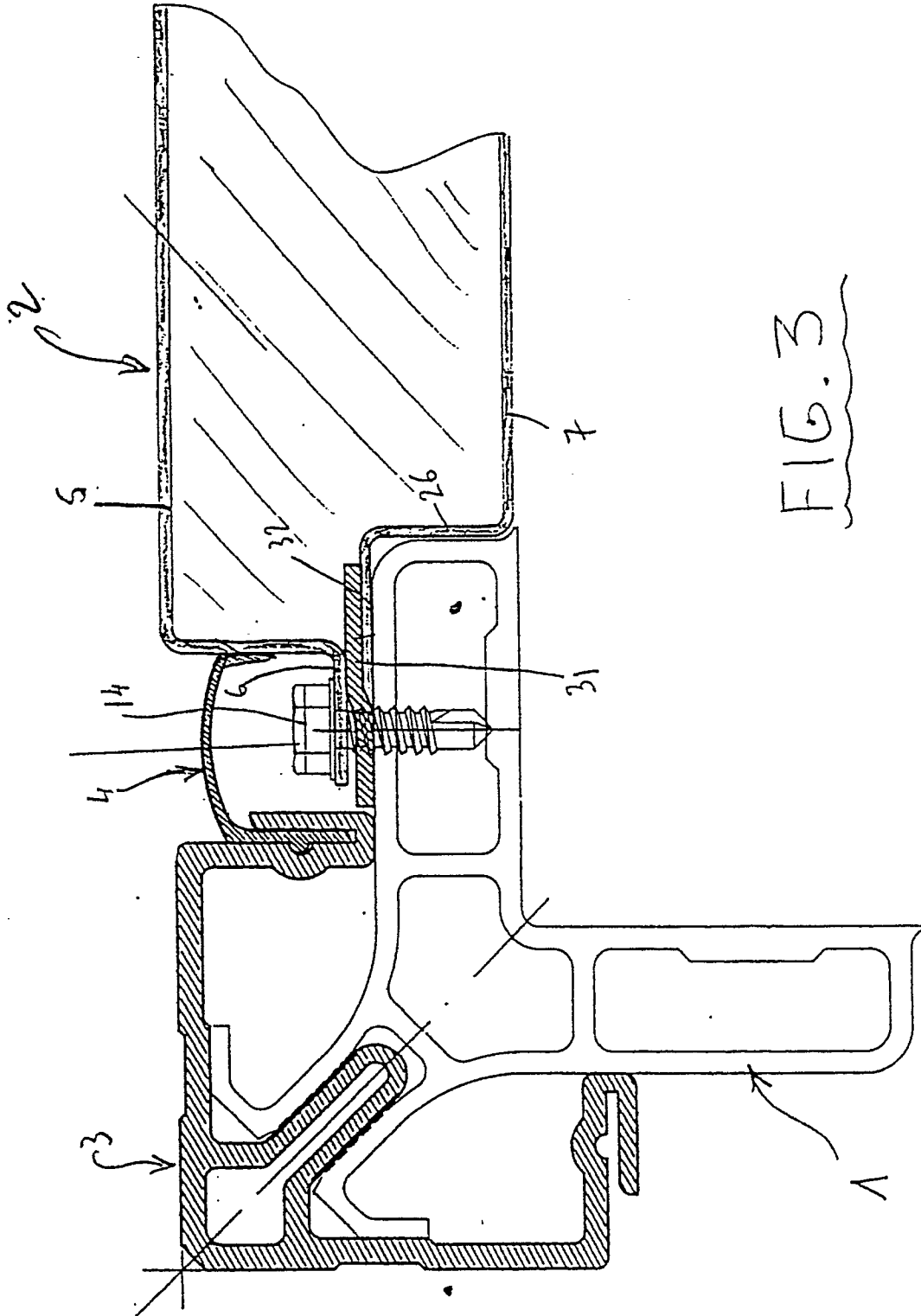


FIG. 3



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.5)
A	WO-A-8 100 443 (LUWA) * abrégé; figures 1-3 * - - -	1	F 24 F 13/20 E 04 H 1/12
A	DE-A-3 609 767 (FICHTEL & SACHS) - - -		
A	CH-A-4 023 53 (AUBECQ-AUXI) - - - - -		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 24 F E 04 H E 04 B E 04 C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		06 février 91	PESCHEL G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
X: particulièrement pertinent à lui seul		D: cité dans la demande	
Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		L: cité pour d'autres raisons	
A: arrière-plan technologique		
O: divulgation non-écrite		&: membre de la même famille, document correspondant	
P: document intercalaire			
T: théorie ou principe à la base de l'invention			