

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

2 486 982

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 11095

(54) Chevrons et pannes de toiture, en particulier pour ossature métallique de tente.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 04 B 1/347; E 04 C 3/02.

(22) Date de dépôt 4 juin 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 21 juillet 1980, n° P 30 27 628.9.

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 22-1-1982.

(71) Déposant : RODER Edwin, résidant en RFA.

(72) Invention de : Edwin Röder.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : André Netter, conseil en brevets d'invention,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

Chevrons et pannes de toiture, en particulier pour
ossature métallique de tente.

L'invention fournit une réalisation de chevrons de charpentes en profilés creux sensiblement symétriques, dont les lignes d'enveloppe orthogonales à leur direction longitudinale circonscrivent une section rectangulaire, et dans les-
5 quels une rainure à bourrelet s'ouvrant en direction de la surface du toit est ménagée respectivement dans chaque zone d'arête délimitant le profilé ainsi que leur association et liaison à des pannes de toit également en profilé creux, disposées en général parallèlement à la direction du faîte
10 et dans lesquelles est ménagée, au moins sur un côté, une rigole collectrice d'eau de condensation ouverte à la partie supérieure et disposée dans leur direction longitudinale, pour la construction de charpentes ou ossatures de tentes, pavillons et halles métalliques, en particulier en métal
15 léger.

Dans l'ouvrage de LUEGER, tome 21 page 930, est décrit un toit à pannes dans lequel les pannes disposées perpendiculairement à la ligne de pente du toit, c'est-à-dire donc parallèlement au faîte du toit, sont reliées aux chevrons
20 (dénommés aussi petites fermes ou bois moyens) qui sont disposés suivant la ligne de pente. Les charges des pannes sont ainsi transmises aux chevrons.

Aujourd'hui, les pannes présentent généralement en outre au

moins une rigole collectrice d'eau de condensation le long de leurs bords longitudinaux pour collecter l'eau se condensant, du fait des variations de température, sur la face intérieure de la surface du toit, les rigoles étant fermées aux extrémités des pannes et servant ainsi de volume d'accumulation.

On connaît aussi, par le Brevet de la République Fédérale d'Allemagne N° 21 36 556, une panne dans laquelle le contenu en eau condensée de la rigole est conduit, par des ouvertures pratiquées dans la rigole, dans la panne réalisée sous forme de profilé creux, le profilé creux fournissant un volume d'accumulation relativement important.

Le volume d'accumulation doit avoir, indépendamment des cas possibles de conformation constructive, des dimensions telles que puisse être emprisonnée la quantité totale produite d'eau condensée sur la période pendant laquelle le pavillon, la tente ou la halle est dressée, jusqu'à son démontage, cette quantité étant diminuée de la partie évaporée pendant ce même temps. Ce n'est que lors du démontage de la construction que les diverses pannes sont vidées.

Outre le fait que le poids des pannes se remplitant d'une construction montée augmente continuellement, et que cette augmentation doit, ou devrait, être prise en compte du point de vue statique, la capacité d'accumulation ne suffit ainsi pas, en particulier au cours des saisons pluvieuses, comme cela a pu être constaté, de sorte que le but poursuivi par cette conformation de panne, à savoir d'éviter un écoulement goutte à goutte de l'eau condensée à l'intérieur de la tente ou de la halle, ne peut pas être atteint.

A cela s'ajoute le fait que l'accumulation d'eau condensée complique le démontage de la structure. Des réactions de frayeur ou de surprise du personnel de montage peuvent par exemple se produire lors du débordement des volumes d'accumulation, les réactions erronées en résultant pouvant être

les causes d'accidents, comme par exemple lors de la chute en glissant de la panne hors de la fourche de montage.

Le but de l'invention est, en conséquence, de fournir une réalisation ou conformation de chevrons de toit et de leur liaison avec des pannes, du type mentionné au début, grâce à laquelle sont évités l'augmentation constante du poids de cette construction, provenant du volume croissant d'eau condensée, ainsi qu'un débordement de l'eau condensée à l'intérieur de la tente ou de la halle.

10 Selon l'invention, ce but est atteint en ce que des rigoles d'écoulement sont ménagées de part et d'autre des chevrons disposés perpendiculairement au faîte du toit, en ce que la ou les rigoles collectrices d'eau condensée des pannes disposées parallèlement au faîte sont reliées aux rigoles d'écoulement des chevrons, et en ce que, grâce à cette liaison, est constitué un conduit pour l'eau condensée provenant des pannes, passant par les chevrons vers les limites de la tente ou de la halle, qui sont parallèles au faîte du toit.

20 Grâce à la constitution de rigoles d'écoulement sur les chevrons et à leur liaison avec les rigoles collectrices d'eau condensée des pannes, on obtient que les pannes se vident dans les rigoles des chevrons inclinés. Le chevron conduit l'eau condensée vers l'extérieur, de fait vers les limites de la halle qui sont parallèles au faîte. Le poids 25 de la charpente reste ainsi constant. Grâce à l'évacuation vers l'extérieur, on évite efficacement tout débordement d'eau condensée hors des rigoles vers l'intérieur de la halle, et on élimine le risque d'accident augmenté lors du démontage de la structure.

30 La conformation constructive de chevrons de toit et de leur liaison avec les pannes prévoit que le chevron présente une partie de base située vers le bas, délimitée par deux ailes creuses fermées et reliée vers le haut par une âme creuse transversale, que, dans le cloisonnement supérieur de cette

âme creuse, soient conformées deux rigoles d'écoulement présentant des arêtes d'appui pour les pannes au-delà de surfaces d'écoulement menant vers l'intérieur, chaque couple de surfaces d'écoulement et de rigoles d'écoulement 5 constituant la limite extérieure de la section de rigole, que les rigoles d'écoulement jouxtent, vers l'intérieur, une partie portante également creuse, faisant suite au cloisonnement supérieur de l'âme transversale de la partie de base, en forme de traverse et disposée dans le sens longitudinal, les surfaces extérieures de la partie portante 10 formant les limites intérieures des rigoles d'écoulement, que les dimensions de la section de la partie portante qui surplombe les rigoles d'écoulement sont légèrement plus petites que les dimensions de la section du volume libre entre 15 les ailes creuses et l'âme creuse de la partie de base en forme de U, et que soient disposés des moyens s'agrippant l'un l'autre par coopération de formes pour la fixation en place des pannes reposant sur les arêtes d'appui des rigoles d'écoulement des chevrons, ces moyens étant prévus sur les 20 pannes et sur les parois latérales de la partie de base.

La constitution d'une partie de base en forme de U formée par des ailes creuses et des âmes creuses fournit une bonne hypothèse statique pour la conception ultérieure du profil de chevron, la formation des rigoles d'écoulement dans la 25 paroi supérieure d'âme ainsi que l'existence de la partie portante reliée à cette paroi d'âme et limitant la rigole vers l'intérieur favorisant la totalisation restante de la capacité de charge pour un besoin réduit en matériau.

La conformation de la section de rigole, partant de l'arête 30 d'appui et passant à la rigole d'écoulement proprement dite par une surface d'écoulement inclinée, permet une récolte sûre de l'eau de condensation sortant des pannes aux endroits de transmission, car même des gouttes ne faisant que s'égoutter et parvenant sur la surface d'écoulement, sont de manière sûre conduites dans la rigole. 35

Grâce à la détermination prévue de la section de la partie portante F 1 et de la section du volume libre F 2 entre les ailes creuses et l'âme creuse, il est possible d'empiler les chevrons profilés en coopération les uns sur les autres,

5 de sorte qu'un dérapage de cette pile est en soi exclu, et qu'ainsi la disposition de cales intermédiaires en bois destinées à empêcher les dégradations, n'est pas nécessaire.

La liaison par coopération de formes et la fixation en place des pannes reposant sur les arêtes d'appui des rigoles d'écoulement du chevron, sont faciles à réaliser; des pattes d'accrochage peuvent, par exemple, être reliées au chevron à distance prédéterminée de la panne, pattes dans lesquelles pénètrent des crochets fixés aux pannes, une sécurité pouvant, le cas échéant, être en outre prévue pour empêcher le

10 glissement vers le haut de ces crochets.

15

Pour la construction de structures particulièrement sollicitées statiquement, il peut être avantageux que la partie portante soit renforcée par des renforcements conduisant à la paroi d'âme inférieure de la partie de base.

20 Un autre renforcement peut être obtenu quand les ailes creuses de la partie de base sont raidies par des nervures transversales.

Afin de pouvoir évacuer au plus vite des quantités particulièrement importantes d'eau, notamment en suivant de longs

25 chevrons de toit, il peut être avantageux que les rigoles d'écoulement présentent des évidements menant à la partie de base du chevron. Dans ce cas, l'eau sort des limites de la halle par la section ouverte du chevron.

Une forme de réalisation de l'invention sera maintenant

30 décrite, à titre d'exemple, pour une conformation de ferme et son association à des pannes disposées régulièrement parallèlement au faîte, et en liaison avec les dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une représentation schématique de la charpente d'une structure porteuse réalisée au moyen de chevrons et de pannes, destinée à la surface de toiture d'une tente ou pavillon, où le circuit de l'eau de condensation est
5 indiqué;

la figure 2 montre une conformation de chevron et son association et liaison à une panne, suivant le détail I de la figure 1;

la figure 3 est une coupe II-II de la figure 2, c'est-à-dire
10 le raccord des pannes aux chevrons; et

la figure 4 est la coupe III-III de la figure 2.

La structure ou charpente 1 porteuse de la surface de toit 2 est constituée pour l'essentiel de chevrons 6, de pannes 5 et de poteaux 6 (figure 1).

15 L'association et la liaison des chevrons 3 aux pannes 5 sont représentées par le détail I encerclé sur la figure 1 et représenté par la figure 2.

Le chevron 3 entouré par l'enveloppe 4.6 consiste en la partie de base 3.1 inférieure en forme de U qui est formée par
20 deux ailes creuses 3.2 et par une âme creuse 3.5 présentant une cloison inférieure 3.3 et une cloison supérieure 3.4.

La cloison supérieure 3.4 de l'âme creuse 3.5 forme un dièdre de part et d'autre du milieu du profilé, légèrement incliné vers le bas, fournissant ainsi les arêtes d'appui
25 3.6 pour les pannes 5. La paroi supérieure 3.4 en dièdre forme de chaque côté une surface d'écoulement 3.7 vers les rigoles 3.8 respectivement associées de chaque côté, pour l'écoulement de l'eau de condensation 7 vers les rigoles 3.8 faisant suite.

30 La largeur de la rigole d'écoulement 3.8 est de chaque côté

limitée par la partie portante 3.9 creuse, en forme de barre dans le sens longitudinal du chevron, qui fait saillie vers le haut, c'est-à-dire en direction de l'axe vertical 4.7.

- Les dimensions de la section F 1 surplombant les rigoles d'écoulement 3.8 sont légèrement plus petites que les dimensions de la section F 2 de l'espace libre entre les ailes 3.2 et l'âme 3.5 de la partie de base 3.1, de sorte que des chevrons de mêmes dimensions peuvent être empilés en emboîtement les uns dans les autres.
- 10 Des glissières débouchantes 4.1 et 4.2, pour la fixation de la surface de toit 2, sont prévues dans les zones de bords délimitant la partie de base 3.1 vers le bas et la partie portante 3.9 vers le haut, dans la direction du plan de la surface de toit 2.
- 15 Des pattes d'accrochage 4.3 sont fixées aux chevrons 3, juste en dessous des arêtes d'appui 3.6, à une distance pré-déterminée des pannes 5, des crochets 5.3 fixés aux pannes 5 s'emboîtant dans les pattes d'accrochage 4.3. La panne 5 est constituée par un profilé 5.1 en U ouvert vers le haut, celui-ci 20 étant renforcé ou raidi par deux entretoises 5.2 symétriques inclinées qui forment un triangle avec la base du profil en U.

L'arête de rencontre 5.4 formant la liaison de ces entretoises 5.2 domine quelque peu la hauteur des ailes du profil en U et elle est renforcée par un arrondi en forme de goutte 25 pour éviter d'endommager la surface de toit 2. Les volumes libres laissés entre les ailes du profil en U 5.1 et les entretoises 5.2 formant un triangle avec ce même profil en U, sont opératoires en tant que rigoles 5.5 collectrices de l'eau de condensation 7 qui se forme sous l'action des variations de température sur la face de la surface de toit 2 qui 30 est dirigée vers l'intérieur de la tente.

L'eau de condensation 7 provenant des rigoles collectrices 5.5 des pannes 5 parvient aux rigoles d'écoulement 3.8 en

passant sur les surfaces d'écoulement 3.7 du chevron 3,
et elle est conduite, par ces rigoles 3.8, vers les limites
extérieures 4.9 de la tente ou de la halle, étant donné
l'inclinaison du toit. Il peut être utile, le cas échéant,
5 de dériver l'eau de condensation 7 par des trous ou évide-
ments 4.33 prévus dans la rigole d'écoulement 3.8 vers le
volume interne de la ferme 3 et, de là, vers les limites
4.9 de la tente ou de la halle.

Pour des chevrons soumis à de fortes sollicitations stati-
ques, on peut renforcer aussi bien la partie portante 3.9
10 au moyen de renforts 4.4 que les ailes creuses 3.2 au moyen
d'ailettes transversales 4.5.

A cet égard, on se réfère à la partie droite de la figure 2.

Les chevrons et les pannes sont, en général, fabriqués cou-
15 ramment en aluminium par filage.

Revendications.

1. Chevron de toit en profilé creux sensiblement symétrique, dont les lignes d'enveloppe perpendiculaires à leur étendue longitudinale englobent une section rectangulaire, et dans lequel une rainure à glissière s'ouvrant dans la direction 5 de la surface du toit est ménagée respectivement dans chaque zone d'arête délimitant le profilé, ainsi que son association et liaison à des pannes de toit, également en profilé creux, disposées en général parallèlement au faîte du toit et dans lesquelles, au moins sur un côté, est ménagée une 10 rigole collectrice ouverte vers le haut et longitudinale pour l'eau de condensation, pour la construction de charpentes ou ossatures de tentes, pavillons et halles métalliques, en particulier en métal léger, caractérisé en ce que :

des rigoles d'écoulement (3.8) sont prévues de chaque côté 15 des chevrons (3) perpendiculaires au faîte (4.8);

la ou les rigoles (5.5) collectrices d'eau de condensation des pannes (5) parallèles au faîte (4.8) sont reliées aux rigoles d'écoulement (3.8) des chevrons (3), et en ce que, par cette liaison, est formé un conduit pour l'eau de condensation (7) provenant des pannes (5) qui mène par les chevrons (3) aux limites de la tente ou de la halle qui sont 20 parallèles au faîte (4.8).

2. Chevron et sa liaison avec des pannes de toit, selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

25 le chevron (3) présente une partie de base (3.1) située vers le bas, délimitée par deux ailes (3.2) creuses fermées et reliée vers le haut par une âme transversale creuse (3.5);

deux rigoles d'écoulement (3.8) sont conformées dans le cloisonnement supérieur (3.4) de cette âme creuse (3.5), les 30 rigoles présentant des arêtes d'appui (3.6) pour les pannes

(5) au-delà de surfaces d'écoulement (3.7) menant vers l'intérieur, chaque surface d'écoulement (3.7) et chaque rigole d'écoulement (3.8) formant ensemble la limite extérieure de la section de rigole,

- 5 que les rigoles d'écoulement (3.8) jouxtent, vers l'intérieur, une partie portante (3.9) également creuse, faisant suite au cloisonnement supérieur (3.4) de l'âme transversale (3.5) de la partie de base (3.1) en forme de traverse et disposée dans le sens longitudinal, les surfaces extérieures de la partie 10 portante (3.9) formant les limites intérieures des rigoles d'écoulement,

les dimensions de la section (F 1) de la partie portante (3.9) qui surplombe les rigoles d'écoulement (3.8) sont légèrement plus faibles que les dimensions de la section 15 (F.2) du volume libre entre les ailes creuses (3.2) et l'âme creuse (3.5) de la partie de base (3.1) en forme de U, et en ce que

pour la fixation en place par coopération de formes des pannes (5) reposant sur les arêtes d'appui (3.6) des rigoles 20 d'écoulement (3.8) du chevron, des moyens (4.3, 5.3) à emboîtement sont disposés sur les pannes et sur les parois latérales de la partie de base (3.1).

3. Chevron et sa liaison à des pannes selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la partie 25 portante (3.9) est renforcée par des raidisseurs (4.4) menant à la paroi (3.3) inférieure de l'âme de la partie de base (3.1).

4. Chevron et sa liaison à des pannes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que 30 les ailes creuses (3.2) de la partie de base (3.1) sont renforcées par des ailettes transversales (4.5).

5. Chevron et sa liaison à des pannes, selon l'une quelcon-

que des revendications précédentes, caractérisé en ce que les rigoles d'écoulement (3.8) sont munies d'évidements (4.33) menant à la partie de base (3.1) du chevron (3).

1 / 3

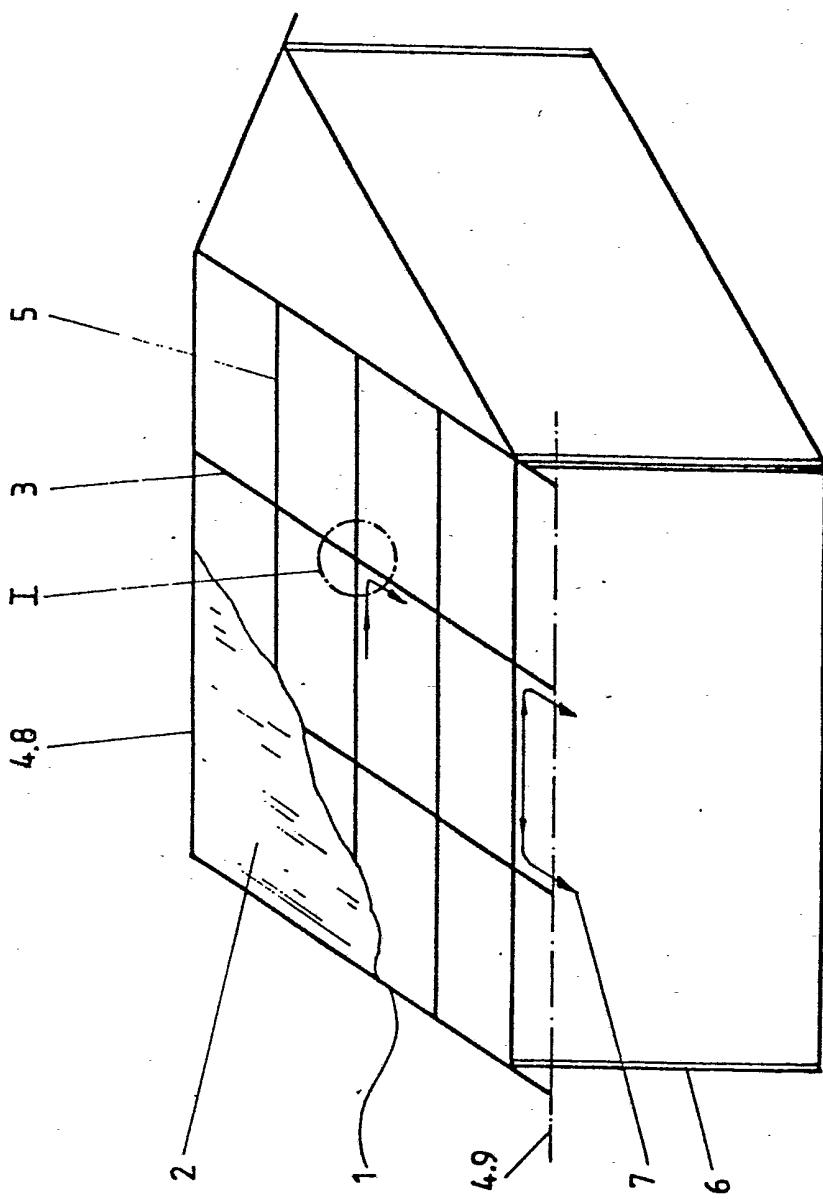
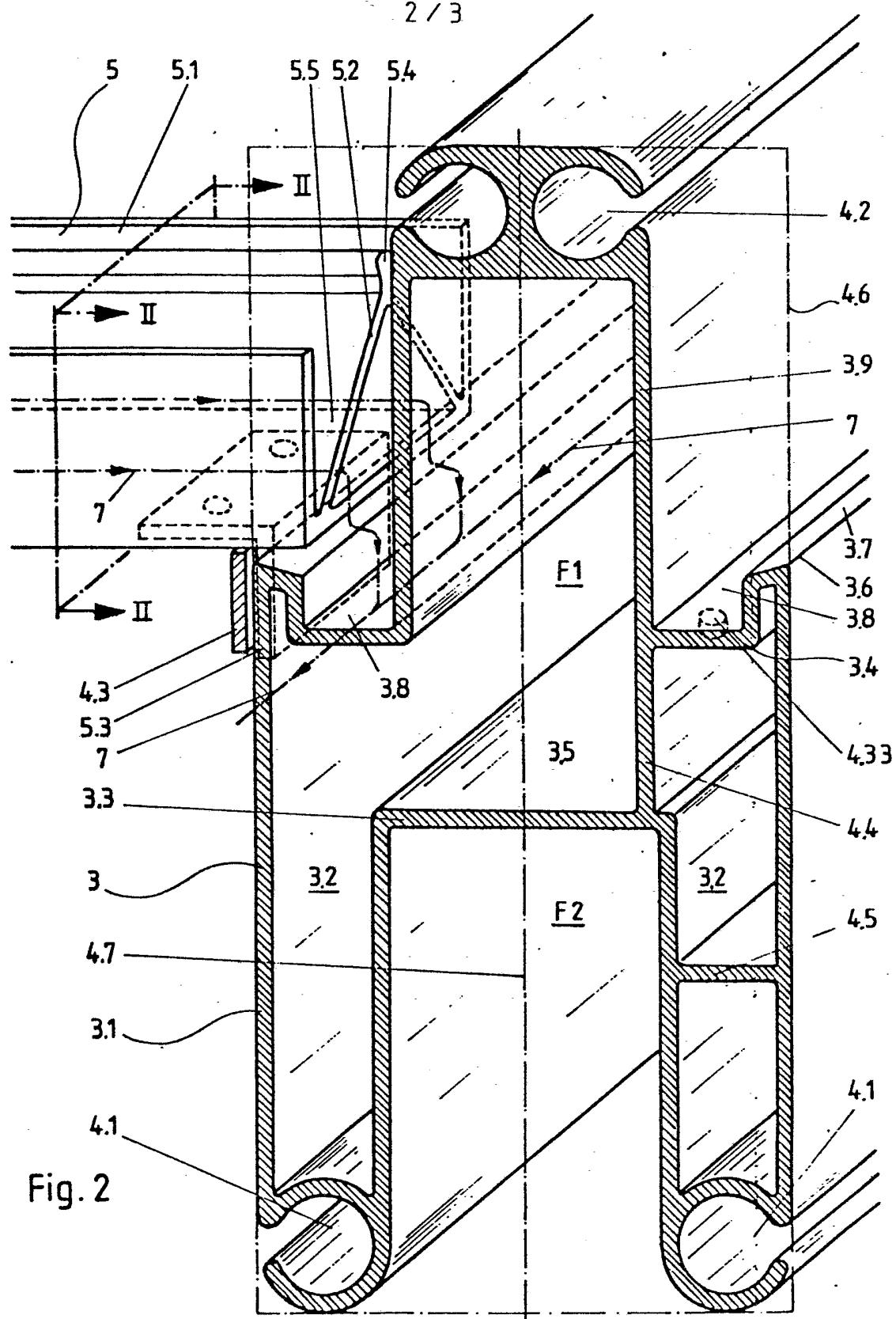


Fig. 1

2 / 3



3 / 3

