

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
31.05.89

⑤① Int. Cl.: **E04B 1/18**

②① Numéro de dépôt: **86400543.4**

②② Date de dépôt: **14.03.86**

⑤④ **Bâtiment collectif notamment pour magasin.**

③⑩ Priorité: **14.03.85 FR 8503772**

④③ Date de publication de la demande:
17.09.86 Bulletin 86/38

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
31.05.89 Bulletin 89/22

⑧④ Etats contractants désignés:
BE CH DE GB LI LU NL SE

⑤⑥ Documents cités:
FR-A- 948 730
US-A- 2 692 033
US-A- 3 398 491
US-A- 3 624 974

⑦③ Titulaire: **SOCIETE ETUDE - PROMOTION - ARCHITECTURE "S.E.P.R.A.", Quai de l'Ile-au-Bac, F-78570 Andresy(FR)**

⑦② Inventeur: **Le Foll, Pierre Joseph Victor, Corneville Sur Risle, F-27500 - Pont Audemer(FR)**

⑦④ Mandataire: **Caunet, Jean et al, Cabinet BEAU DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris(FR)**

EP 0 194 949 B1

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

Description

La présente invention concerne un bâtiment collectif selon le préambule de la revendication 1.

Un tel bâtiment est décrit dans le brevet français n° 948 730. Il comprend des poteaux alignés qui définissent des travées et supportent, pour chaque travée, une charpente de toiture. Cette charpente comporte des fermes constituées chacune par deux albalétriers définissant les pentes de la toiture et reliés en tête par un arêtier et aux pieds par un entrait. Chaque extrémité d'un entrait est emboîtée dans une ferrure faisant corps avec l'une des ailes d'un profilé en U fixé au sommet d'un poteau. Les arêtiers des fermes sont reliés par des éléments de faitage. Des éléments de chéneau sont emboîtés et fixés dans les profilés en U des poteaux.

Une poutre en I très avantageuse est connue en particulier par le brevet australien n° 527 716 et peut être utilisée dans de nombreux domaines d'application. Notamment, elle peut l'être dans celui du bâtiment connu précité.

Elle comporte deux membrures en bois reliées par une âme métallique ondulée dont les bords dentés sont enfoncés à force dans lesdites membrures.

Cette poutre très légère a un moment d'inertie longitudinal relativement élevé et présente dès lors une résistance telle qu'elle peut être utilisée en grandes portées.

La présente invention a donc pour but de concevoir, avec des poutres de ce type ou d'un autre ayant les mêmes avantages, une charpente de toiture semblable à celle du brevet français n° 948 730, mais exempte d'éléments additionnels de liaison et de contreventement autres que les panneaux autoportants de couverture, tels que des bacs métalliques, et les poteaux porteurs et leurs chapiteaux.

Elle vise également à ce que les mailles délimitées par les poutres soient suffisamment grandes pour permettre une utilisation optimale et économique des bacs autoportants, concomitamment à ce que la surface libre au sol soit compatible avec les aménagements d'un magasin et les circuits de circulation des personnes et des marchandises, en réservant une très grande souplesse d'implantation.

Bien entendu, il s'agit finalement que le coût du bâtiment soit plus faible que celui des magasins déjà existants.

Pour atteindre ce but et conformément à l'invention, les poutres longitudinales de rive et les poutres transversales formant entrait ont la même section en I, chaque poutre transversale d'une même travée supportant directement, dans sa partie médiane, au moins une poutre longitudinale faîtière déterminant par sa hauteur la pente des deux versants de couverture s'appuyant sur cette poutre faîtière et les deux poutres de rive contiguës.

De préférence, les poutres sont constituées par deux membrures en bois reliées par une âme en tôle métallique ondulée dont les bords dentés sont enfoncés à force dans lesdites membrures.

Suivant une forme de réalisation particulièrement avantageuse, les chapiteaux d'un même alignement

de poteaux supportent deux lignes de poutres de rive mises bout à bout au droit de chaque chapiteau, ces lignes de poutres de rive étant parallèles entre elles, les membrures supérieures de ces poutres étant reliées par le chéneau, et les membrures inférieures supportant une gaine technique.

En outre, chaque chapiteau est constitué par un profilé en U dont les ailes descendantes sont reliées par des cloisons pour former un chapeau destiné à coiffer la tête du poteau correspondant et sont prolongées, près des extrémités débordantes du profilé, par des ailettes ascendantes, les quatre poutres de rive et les deux poutres transversales portées par le chapiteau considéré reposant sur l'âme dudit profilé respectivement en travers et à mi-largeur, dans l'axe et entre les ailettes.

De plus, le nœud de croisement d'une poutre transversale et de deux poutres faîtières alignées comporte une ferrure constituée par deux profilés en U fixés en croix l'un à l'autre par leurs âmes et emboîtés respectivement sur la membrure supérieure de la poutre transversale et à mi-longueur sous les membrures inférieures alignées des poutres faîtières.

Divers autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, sur le dessin annexé.

Sur ce dessin,

- la figure 1 est une vue en plan schématique du bâtiment,

- la figure 2 est une élévation partielle prise, à plus grande échelle suivant la flèche F de la figure 1,

- la figure 3 est une coupe prise, à plus grande échelle, suivant la ligne III-III de la figure 1,

- la figure 4 est une autre coupe prise, à la même échelle que la figure 3, suivant la ligne IV-IV de la figure 1.

Le bâtiment comporte plusieurs travées 1 parallèles entre elles. Cinq travées seulement sont représentées sur la figure 1 et désignées pour les distinguer les unes des autres par leur référence générale suivie de leur quantième, à savoir 1.1 à 1.5. Les travées sont délimitées sur le terrain par des alignements de poteaux 2 surmontés par des chapiteaux 3, alignements qui étant communs à deux travées voisines sont désignés par la référence 2 suivie entre parenthèses du quantième des deux travées voisines, à savoir 2 (1.2) à 2 (4.5).

La charpente de chaque travée 1 comporte deux versants symétriques définis par une ligne de poutres faîtières 4 et deux lignes de poutres de rive 5 et 6.

Les chapiteaux 3 de chaque alignement de poteaux - 2 (2, 3) par exemple - supportent les lignes de poutres de rive contiguës de deux travées voisines - à savoir les lignes 5.2 et 6.3. Ils supportent également des poutres transversales 7 formant entraits pour lesdites travées voisines à savoir les poutres 7.2 et 7.3.

Dans une même travée - 1.2 par exemple - les pou-

tres faitières 4.2 reposent sur les poutres transversales 7.2 à mi-portée.

Lesdites poutres 4 à 7 sont de préférence du type connu comportant deux membrures en bois 9, 10 (figures 3 et 4) reliées par une âme en tôle métallique ondulée 11 dont les bords dentés sont enfoncés à force dans ces membrures. Ces poutres présentent l'avantage d'être suffisamment résistantes pour conférer aux rives et aux faitières une grande portée. Dès lors, la distance D entre deux poteaux 2 d'un même alignement, 2 (2,3) dans l'exemple précité, est importante et conforme à ce qui est nécessaire pour l'implantation des présentoirs, casiers, bacs ... ou autres aménagements et la réservation des allées de circulation pour les marchandises et les personnes (figure 1). En outre, la section desdites poutres qui est la même pour toutes 4, 5, 6, 7 et la demi-portée des poutres d'entrait 7 sont telles que la pente des versants constitués par des bacs métalliques autoportants 12 fixés sur les poutres faitières 4 et les poutres de rive 5, 6, est satisfaisante (figure 2).

La charpente de toiture se trouve donc limitée auxdites poutres 4 à 7 contreventées par les bacs autoportants 12 qui participent à la résistance d'ensemble.

Le contreventement horizontal peut être renforcé (figure 1) par des barres inclinées 13 s'étendant en zig-zag entre les travées extrêmes et reliant le milieu des poutres transversales 7 de façade aux poutres de rive 5, 6, ainsi que par des barres en biais 13' reliant, pour les travées extrêmes, leurs poteaux d'angle 2 aux avants-derniers poteaux de la rive intérieure au bâtiment.

Les poteaux des façades sont recouverts de préférence par des bacs métalliques autoportants non représentés. Ils participent alors à la résistance d'ensemble.

Le contreventement vertical peut être renforcé (figure 2) par des barres en croix 14 reliant certains au moins des poteaux de façade.

Le montage des poutres 5 à 7 sur le chapiteau 3 d'un poteau 2 est illustré sur la figure 3 pour le deuxième poteau 2 (2.3). 2 de l'alignement 2 (2.3). Ce chapiteau comporte un profilé en U métallique dont les ailes latérales 15 sont reliées par des cloisons internes 16 pour former un chapeau coiffant la tête du poteau 2 et fixé sur celle-ci au moyen de tirefonds 17.

Les ailes latérales 15 sont conformées en trapèzes dont les bouts font saillie dans les travées voisines, 1.2 et 1.3 pour le poteau choisi. Sur l'âme 17 du profilé formant chapiteau sont posées les membrures inférieures 10.2 des deux poutres de rive 5.2 alignées, le joint de celles-ci étant placé à mi-largeur de l'âme ; de même, les membrures inférieures 10.3 des deux poutres de rive 6.3 alignées sont posées sur l'âme 18 pour que le joint se trouve également situé à mi-largeur de celle-ci. Les membrures de rive 10.2 et 10.3 sont entretoisées par une gaine technique 19 s'étendant sur toute la longueur de la travée correspondante ; elles sont également maintenues en place symétriquement par rapport à l'axe du poteau 2 (2, 3) par les poutres transversales 7.2 et 7.3.

Les membrures inférieures 10.2 et 10.3 de ces poutres transversales reposent sur l'âme 17 du chapiteau 3 et sont centrées par des ailettes soudées sur celle-ci pour former des fourchettes placées à l'extérieur des poutres de rive.

En outre, des tiges filetées 21 disposées près des extrémités des poutres-entrants 7.2, 7.3, de part et d'autre de leur âme 11.2, 11.3, traversent l'âme 18 du chapiteau 3, les membrures 10.2, 10.3 et 9.2, 9.3 de ces poutres et des brides 22 s'appuyant sur les membrures supérieures 9.2 et 9.3 des poutres 5.2 et 7.2, 6.3 et 7.3 ; les tiges filetées 21 coopèrent avec des écrous assurant la fixation de toutes ces poutres ensemble et avec le chapiteau ; bien entendu, pour que les brides 22 ne déforment pas les poutres de rive 5.2 et 6.3 lors du serrage, des étais en bois 23 sont interposés entre les membrures 9.2 et 10.2, 9.3 et 10.3 de ces poutres à cheval sur leurs joints et du côté des poutres transversales 7.2 et 7.3.

Grâce à ces moyens de fixation 19 à 23, le quadrillage des poutres 5, 6 et 7 est parfaitement maintenu en forme et solidaire avec les chapiteaux 3 des poteaux 2. De plus, les membrures supérieures 9.2 et 9.3 des poutres de rive 5.2 et 6.3 sont écartées les unes des autres et permettent la mise en place d'un chéneau ou gouttière 24 au-dessus duquel aboutissent les bords des bacs autoportants de couverture 12.

Le montage des poutres 4 sur les poutres 7 est illustré sur la figure 4.

Une ferrure 30 assure la liaison de la poutre transversale 7.2 avec deux poutres faitières 4.2 mises en ligne bout à bout pour que leur joint se trouve situé à l'aplomb de l'axe de ladite poutre 7.2. La ferrure 30 comporte deux profilés en U 31 et 32 disposés en croix et soudés âme contre âme. Le profilé 31 est ouvert en bas et s'emboîte sur la membrure supérieure 9.2 de la poutre-entrait 7.2 en y étant fixée au moyen de tirefonds 33. Le profilé 32 est ouvert en haut et reçoit les membrures inférieures alignées 10.2 des poutres faitières 4.2, le profilé étant fixé sur ces membrures au moyen de tirefonds 34.

Revendications

1. Bâtiment collectif notamment pour magasin, comprenant des poteaux alignés qui définissent des travées et supportent, pour chaque travée, une charpente de toiture à deux pentes, comportant notamment des entrants dont chaque extrémité repose sur un chapiteau fixe en tête de chaque poteau, un élément de faitage médian reliant les entrants et un élément de chéneau reliant parallèlement à celui-ci les chapiteaux des poteaux d'une même ligne de travée, le chapiteau (3) de chaque poteau (2) recevant au moins une poutre longitudinale de rive (5, 6) et au moins une poutre transversale (7) formant entrait, ces poutres se croisant à angle droit de façon coplanaire, caractérisé:

- en ce que les poutres longitudinales de rive (5, 6) et les poutres transversales (7) formant entrait ont la même section en I,

- et en ce que chaque poutre transversale (7)

d'une même travée (1) supporte directement, dans sa partie médiane, au moins une poutre longitudinale faîtière (4) déterminant par sa hauteur la pente de deux versants (12) de couverture s'appuyant sur cette poutre faîtière et les deux poutres de rive contigües.

2. Bâtiment selon la revendication 1, caractérisé en ce que toutes les poutres sont constituées par deux membrures (9, 10) en bois reliées par une âme (11) en tôle métallique ondulée dont les bords dentés sont enfoncés à force dans lesdites membrures.

3. Bâtiment selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les chapiteaux (3) d'un même alignement de poteaux (2) supportent deux lignes de poutres de rive (5, 6) mises bout à bout au droit de chaque chapiteau, ces lignes de poutres de rive étant parallèles entre elles, les membrures supérieures (9) de ces poutres étant reliées par le chéneau (24), et les membrures inférieures supportant une gaine technique (19).

4. Bâtiment selon la revendication 3, caractérisé en ce que les quatre poutres de rive (5, 6) d'un même chapiteau (3) sont entretoisées par la gaine technique (19) s'étendant sur les membrures inférieures (10) de ces poutres entre leurs âmes (11) et fixé sur le chapiteau considéré, les membrures (9, 10) des deux poutres transversales correspondantes (7) butant contre les membrures (9, 10) des quatre poutres de rive (5, 6) à cheval sur leurs joints.

5. Bâtiment selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque chapiteau (3) est constitué par un profilé en U dont les ailes descendantes (15) sont reliées par des cloisons (16) pour former un chapiteau destiné à coiffer la tête du poteau correspondant et sont prolongées, près des extrémités débordantes du profilé, par des ailettes ascendantes (20), les quatre poutres de rive (5, 6) et les deux poutres transversales (7) portées par le chapiteau considéré reposant sur l'âme (18) dudit profilé respectivement en travers et à mi-largeur, dans l'axe et entre les ailettes.

6. Bâtiment selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le nœud de croisement d'une poutre transversale (7) et de deux poutres faîtières (4) alignées comporte une ferrure (30) constituée par deux profilés en U (31, 32) fixés en croix l'un à l'autre par leurs âmes et emboîtés respectivement sur la membrure supérieure (9) de la poutre transversale (7) et à mi-longueur sous les membrures inférieures (10) alignées des poutres faîtières (4).

Patentansprüche

1. Kollektivbauwerk, insbesondere für ein Lagerhaus, umfassend fluchtrechte Pfeiler, die Zwischenräume begrenzen und für jeden Zwischenraum eine Dachkonstruktion mit zwei Schrägen tragen, welche insbesondere Dachbalken aufweist, deren Enden jeweils auf einem ortsfesten Aufsatz am Kopf jedes Pfeilers ruhen, wobei ein mittleres Firstelement die Dachbalken verbindet und ein Rinnelement parallel zu ersterem die Aufsätze der Pfeiler ein- und derselben Zwischenraumreihe verbindet, und wobei der Aufsatz (3) jedes Pfeilers (2) mindestens einen Randlängsträger (5, 6) und minde-

stens einen Dachbalken bildenden Querträger (7) aufnimmt, welche Träger einander in einem rechten Winkel koplanar kreuzen, dadurch gekennzeichnet,

5 – daß die Randlängsträger (5, 6) und die Dachbalken bildenden Querträger (7) den gleichen I-förmigen Querschnitt haben,
– und daß jeder Querträger (7) ein- und desselben Zwischenraums (1) in seinem Mittelteil mindestens einen Firstziegel-Längsträger (4) direkt
10 trägt, welcher mit seiner Höhe die Steigung zweier sich auf diesem Firstziegel-Längsträger und den beiden benachbarten Randträgern abstützenden Dachflächen (12) festlegt.

2. Bauwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Träger durch zwei Gurten (9, 10) aus Holz gebildet sind, die durch einen Steg (11) aus Wellblech, dessen gezahnte Ränder kraftschlüssig in den Gurten eingelassen sind, miteinander verbunden sind.

3. Bauwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufsätze (3) ein- und derselben Flucht von Pfeilern (2) zwei Reihen von an der Stelle jedes Aufsatzes Stoß an Stoß angeordneten Randträgern (5, 6) tragen, welche Reihen von Randträgern zueinander parallel sind, wobei die
20 oberen Gurten (9) dieser Träger mittels der Rinne (24) verbunden sind und die unteren Gurten eine technische Hülse (19) festhalten.

4. Bauwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Randträger (5, 6) ein- und desselben Aufsatzes (3) von der technischen Hülse (19) umkleidet sind, welche sich über die unteren Gurten (10) dieser Träger zwischen ihren Stegen (11) erstreckt und am betreffenden Aufsatz befestigt
35 ist, wobei die Gurten (9, 10) der beiden zusammengehörenden Querträger (7) an den Gurten (9, 10) der vier Randträger (5, 6), ihre Fugen übergreifend, anstoßen.

5. Bauwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Aufsatz (3) durch ein U-Profil gebildet ist, dessen hinunterragende Schenkel (15) zwecks Bildung eines Aufsatzes zum Übergreifen des Kopfes des entsprechenden Trägers durch Zwischenwände (16) verbunden sind und nahe den vorstehenden Enden des Profils durch aufragende Flügel (20) verlängert sind, wobei die vier Randträger (5, 6) und die zwei Querträger (7), die vom betreffenden Aufsatz getragen sind, auf dem Steg (18) des Profils der Quere nach bzw. in halber Breite in der Achse bzw. zwischen den Flügeln ruhen.

6. Bauwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreuzungspunkt eines Querträgers (7) mit zwei fluchtenden Firstziegelträgern (4) eine Armierung (30) umfaßt, die durch zwei U-Profile (31, 32) gebildet ist, welche mit ihren Stegen kreuzförmig aneinander befestigt und am oberen Gurt (9) des Querträgers (7) bzw. in halber Länge unterhalb der unteren, mit den Firstziegelträgern (4) fluchtenden Gurten (10) eingesetzt sind.

Claims

1. Collective building such as for stores, comprising aligned poles defining bays, and supporting, for each bay, a two-gradient roof-frame, comprising in

particular tie-beams of which each end rests on a fixed capital at the top of each pole, one median ridge-beam element joining the tie-beams and one gutter element connecting in parallel thereto, the capitals of the poles of the same line of bay, the capital (3) of each pole (2) receiving at least one longitudinal edge-beam (5, 6) and at least one cross-beam (7) forming tie-beam, said beams intercrossing at right angle in co-planar fashion, characterized:

- in that the longitudinal edge-beams (5, 6) and cross-beams (7) forming tie-beams have the same I-shaped section,
- and in that each cross-beam (7) of the same bay (1) directly supports, in its middle part, at least one longitudinal ridge-beam (4) defining by its height the gradient of two versants of roof (12) resting on said ridge-beam and the two contiguous edge beams.

2. Building according to claim 1, characterized in that all the beams are constituted by two wooden ribs (9, 10) interconnected by a web (11) in corrugated sheetmetal, the toothed edges of which are force-fitted in said chords.

3. Building according to claim 1 or 2, characterized in that the capitals (3) of one line of poles (2) support two lines of edge-beams (5, 6) placed end-to-end straight above each capital, said lines of edge-beams being parallel, the upper ribs (9) of said beams being joined together by the gutter (24) and the lower ribs supporting a technical sheath (19).

4. Building according to claim 3, characterized in that the four edge-beams (5, 6) of one capital (3) are separated by the technical sheath (19) extending over the lower ribs (10) of said beams between the webs (11) thereof and fixed on the capital in question, the ribs (9, 10) of two corresponding cross-beams (7) abutting against the ribs (9, 10) of four edge-beams (5, 6) straddling over their joints.

5. Building according to claim 4, characterized in that each capital (3) is constituted by a U-section piece of which the downward flanges (15) are joined by way of partitions (16), in order to form a capital intended to cap the head of the corresponding pole and are extended, close to the jutting out ends of the sectional piece, by small upward flanges (20), the four edge-beams (5, 6) and the two cross-beams (7) carried by the capital in question, resting on the web (18) of said sectional piece, respectively across and at half-width, co-axially to and between said small flanges.

6. Building according to claim 1 or 2, characterized in that the intersecting point of one cross-beam (7) with two aligned ridge-beams (7) comprises an attachment fitting (30) constituted by two U-sectional pieces (31, 32) joined together by their webs so as to form a cross and respectively fitted on the upper rib (9) of cross-beam (7) and halfway through their length under the aligned lower ribs (10) of the ridge beams (4).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

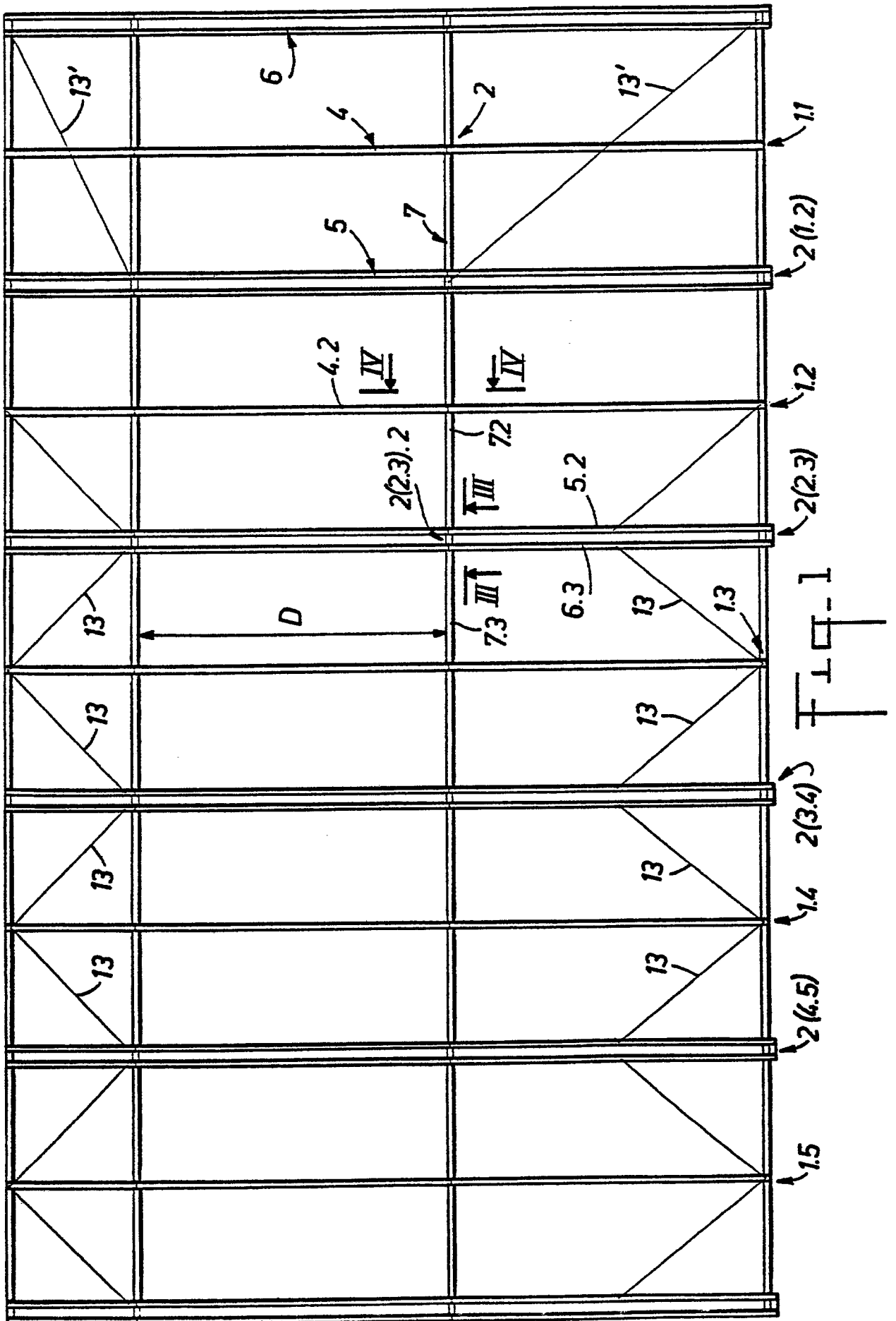
50

55

60

65

5



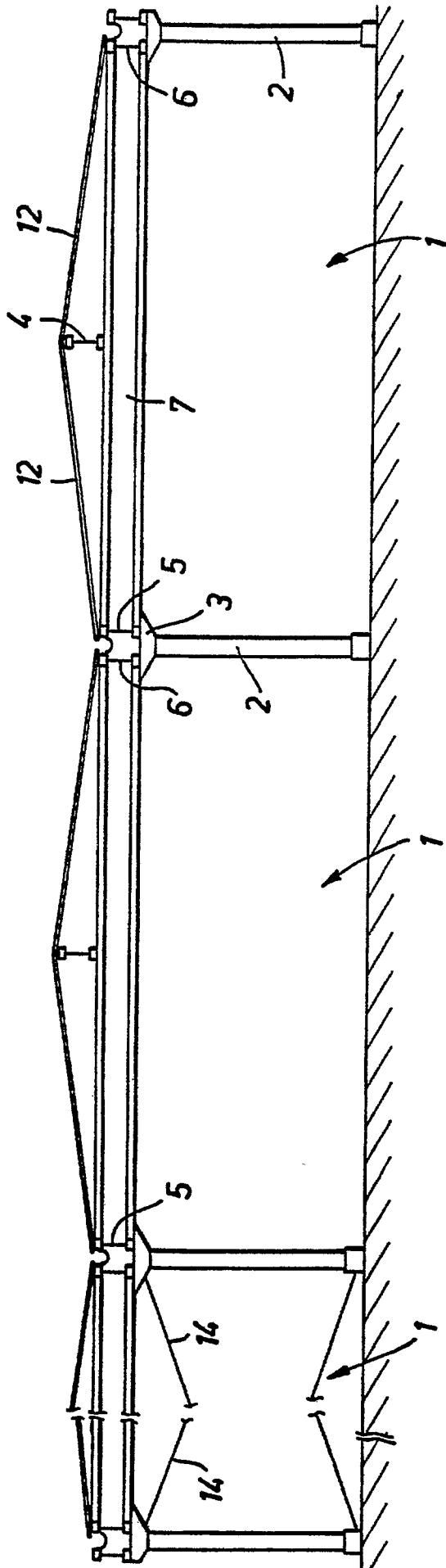


Fig. 2

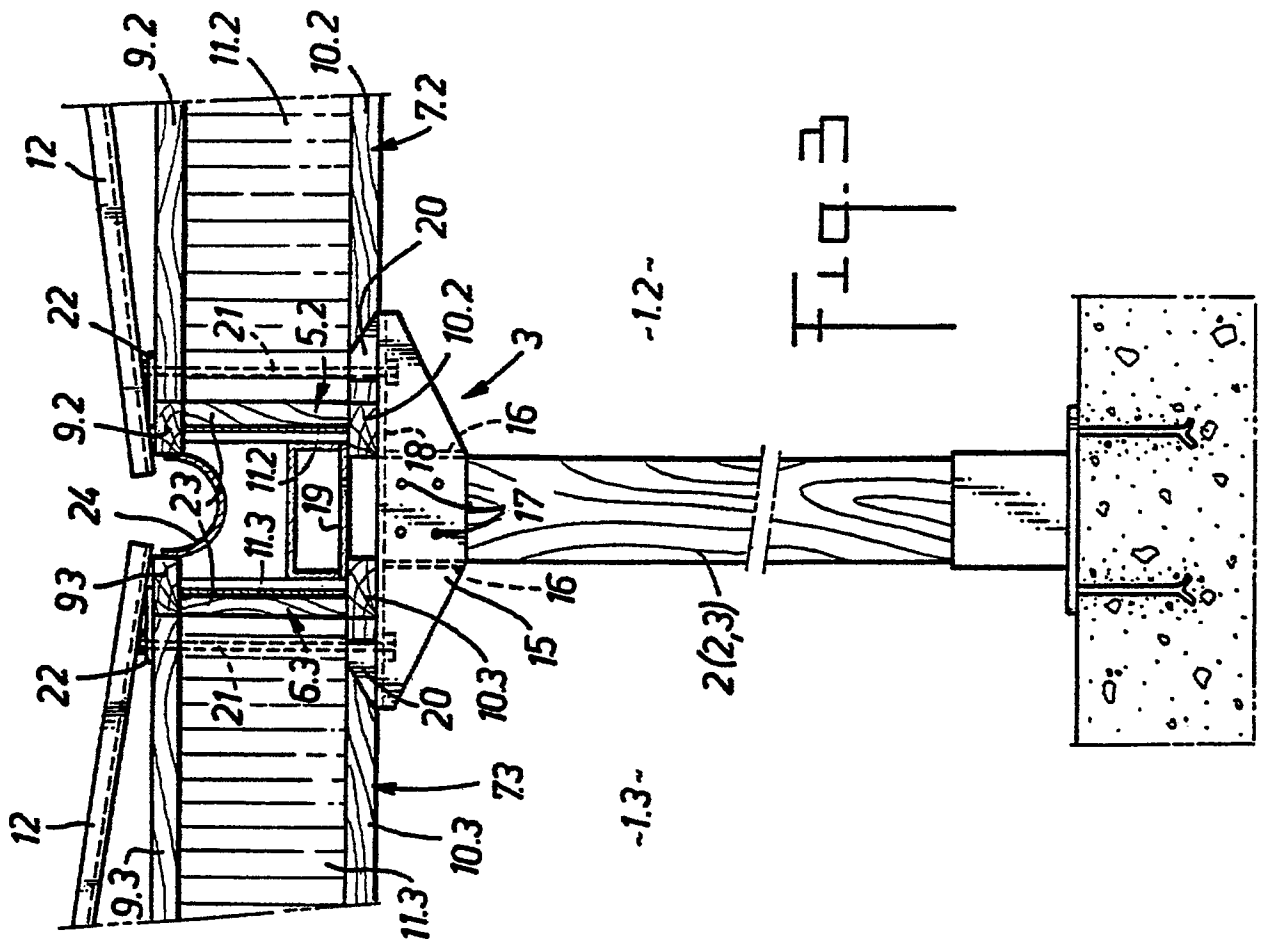


Fig. 3

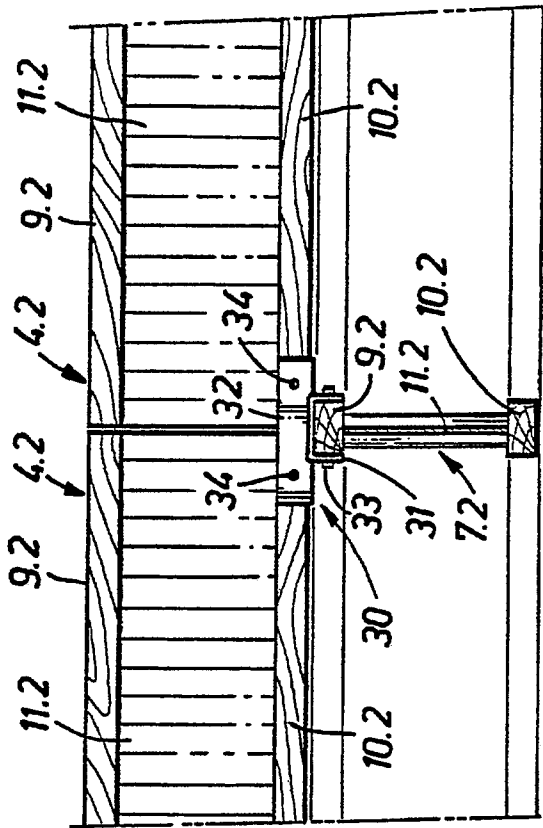


Fig. 4