

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.09.96.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : CHAUDRONNERIE METALLERIE
DU MIDI CMM SOCIETE A RESPONSABILITE
LIMITEE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : GIORDANENGO ALAIN.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 03.04.98 Bulletin 98/14.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) : .

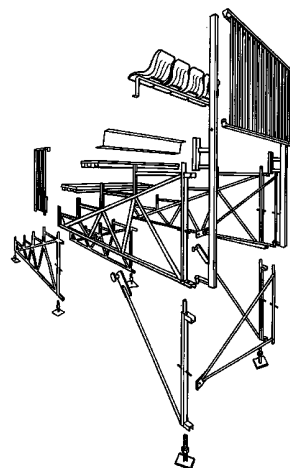
⑦4 Mandataire : HAUTIER.

⑤4 TRIBUNES ET GRADINS DEMONTABLES ET PROCEDE DE RENFORCEMENT DES TRIBUNES ET GRADINS.

⑤7 L'invention a pour objet des tribunes et gradins démontables et le procédé de renforcement des dites tribunes et gradins.

Procédé de renforcement de tribunes et podium démontables du type composé de fermes de charpente, de garde-corps latéraux, de garde-corps arrières, de lisses, de plancher d'escalier et de sièges, caractérisé par le fait que les pièces de renfort sont des tubes, des fers en U, des cordons de soudure, des goussets de renfort.

L'invention s'applique aux tribunes et podiums démontables.



L'invention a pour objet des tribunes et gradins démontables et le procédé de renforcement desdites tribunes et gradins.

Les normes nouvelles concernant les tribunes et gradins impliquent des travaux importants pour s'y conformer. Les tribunes
5 et gradins doivent pouvoir absorber des forces encore plus grandes et tenir compte, par exemple, des mouvements de la foule, du vent,...

Ces travaux doivent pouvoir être réalisés sur des tribunes et gradins actuels et ce de manière à les adapter aux nouvelles
10 normes. Ces travaux ne doivent pas changer l'encombrement des éléments actuels composant les tribunes pour ne pas modifier le stockage et la manutention.

Des solutions ont été réalisées et/ou envisagées en ajoutant des simples éléments de renfort. Ces solutions ne sont pas
15 retenues, car au moment du montage, il est toujours possible d'oublier un élément, si celui-ci est amovible.

L'état de la technique peut être défini par les brevets suivants :

- FR-A-2.682.979 : Dispositif de montage de gradins de
20 tribune en bois comprenant au moins deux poteaux arrière, deux poutres de toit, solidaires de ces deux poteaux et sensiblement horizontales, supportant la couverture et des poutres inclinées support de gradins, dont l'une des extrémités est fixée au poteau pour former un jambage, caractérisé en ce qu'il comprend des
25 poutres transversales solidaires des poutres inclinées support de gradins et des entretoises interposées entre ces poutres transversales.

- FR-A-2.662.197 : L'invention concerne un triangle de contreventement destiné à relier entre elles deux fermes
30 adjacentes d'un bâti et comprenant deux côtés inclinés et une base, le triangle comprenant deux extrémités voisines de la base, agencées pour être accrochées sur une première ferme, et une troisième extrémité distante de la base, agencée pour être accrochée sur une seconde ferme, la base comprenant deux
35 extrémités par lesquelles elle est reliée respectivement aux deux

côtés inclinés. Selon l'invention, l'une au moins desdites extrémités de la base est reliée au côté incliné correspondant de façon séparable.

5 - EP-A-0.389.932 : La tribune possède des parties de limon qui présentent une place tubulaire avant et une pièce tubulaire arrière, qui sont reliées par un tube rectangulaire qui s'étend horizontalement et sert de support horizontal au milieu duquel se dresse un tube porteur de sièges. A une hauteur appropriée, ce dernier est assemblé par un support horizontal à la pièce
10 tubulaire arrière, par soudage. Des profilés en U, ouverts vers le haut, sont prévus à un écartement correspondant à la pente, pour y monter des planches. Les tubes porteurs de sièges peuvent présenter des oeillets pour empêcher le soulèvement.

15 - FR-A-2.568.924 : La présente invention est relative à une tribune à gradins démontable. Selon la présente invention, la tribune à gradins démontable composée d'une structure en charpente métallique formant un bâti en escalier comportant un plancher sur chaque marche et des contremarches supportées par la charpente métallique, est caractérisée par le fait que les contremarches et
20 les planchers se bloquent mutuellement par encastrement des planchers entre les contremarches.

 - FR-A-2.554.476 : Ensemble d'éléments de charpente métallique susceptibles d'être assemblés pour la réalisation de structures tridimensionnelles à usages divers.

25 Cet ensemble comprend deux types d'éléments de base formant chacun un dièdre droit dont les deux faces sont destinées à être disposées verticalement et dont l'arête est constituée par un poteau ou en tube. Les éléments de l'un de ces deux types comprennent des poteaux similaires à leurs extrémités, cependant
30 que les éléments de l'autre type comportent, à la place, des manchons verticaux situés à la partie supérieure des extrémités correspondantes. Ces éléments peuvent être assemblés, côte à côte

et les uns au-dessus des autres et en quinconce pour constituer une structure tridimensionnelle de surface plus ou moins grande et de hauteur variable. Ces éléments peuvent être également assemblés avec des éléments complémentaires pouvant être
5 spécialement conçus pour des applications spécifiques.

Toutes les tribunes décrites ci-dessus ne répondent plus aux normes en vigueur.

A cet effet, les tribunes et gradins démontables sont renforcées par des pièces de renfort au niveau des garde-corps latéraux, de la lisse du garde-corps arrière, du plancher, des
10 fermes de charpente.

Ces pièces de renfort sont des tubes, des fers en U, des cordons de soudures, des goussets de renfort.

Les garde-corps latéraux sont renforcés par des tubes
15 verticaux qui assurent l'assemblage desdits garde-corps latéraux par emboîtement sur des tubes verticaux correspondant de la ferme, des boulons traversants assurent la fixation de l'ensemble.

Le renforcement de la lisse haute du garde-corps arrière est assuré par une tôle pliée en U maintenue en place sous la lisse
20 haute existante par des boulons traversants.

Le renforcement du garde-corps arrière est réalisé par des tubes de renfort verticaux qui sont fixés sur des tubes verticaux existants et qui y sont fixés par des cordons de soudure.

Le plancher de la tribune est renforcé par un tube carré
25 longitudinal qui est mis en place entre deux des trois tubes longerons déjà en place. L'écartement entre ce nouveau tube longeron de renfort et les autres tubes longerons déjà en place est tel qu'il autorise l'empilement et le stockage des éléments du plancher.

30 Les fermes de charpente sont renforcées par deux goussets de renfort.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples
indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation selon l'invention. Ils permettront de comprendre
35 aisément l'invention.

La figure 1 est une vue d'ensemble éclatée d'une tribune avec gradins, l'ensemble étant démontable. Cette figure met en évidence les garde-corps latéraux, les garde-corps arrières, le plancher,

les escaliers, les sièges et les fermes de charpente.

La figure 2 est une vue d'un élément de garde-corps latéral avec sa pièce de renfort.

La figure 3 est une vue en coupe selon l'axe A-A représenté à la figure. Elle met en évidence le tube vertical de renfort qui est enfoncé dans le tube vertical correspondant de la ferme.

La figure 4 est une vue en coupe selon l'axe B-B représenté à la figure 2 du même élément.

La figure 5 met en évidence le renforcement de la lisse haute du garde-corps arrière. Il s'agit d'une vue en coupe transversale.

Les figures 6 et 7 mettent en évidence les moyens de renforcement utilisés pour renforcer le support des garde-corps arrières. La figure 6 est une vue générale de côté du garde-corps arrière, la figure 7 est une vue de détail mettant en évidence le tube vertical de renfort maintenu en place par un cordon de soudure.

La figure 8 est une vue en coupe d'un plancher du type courant mettant en évidence les trois tubes faisant office de longerons.

La figure 9 est une coupe longitudinale du tube central mettant en évidence la fixation de ces tubes avec les tubes des fermes.

La figure 10 est une vue en coupe du plancher selon l'invention mettant en évidence la mise en place d'un quatrième tube de renfort entre deux des trois tubes existants.

L'écartement adéquat assure le maintien du stockage et de l'empilage desdits éléments de plancher.

La figure 11 met en évidence un des éléments des fermes de charpente avec des moyens de renfort tels que deux plaques goussets de renfort.

La figure 1 est une vue éclatée de la tribune et de ses gradins. La tribune 1 est composée de fermes de charpente 2, de garde-corps latéraux 3, de garde-corps arrières 4, de sièges 5, d'escalier 6, d'éléments de plancher 7.

La présente invention tend à renforcer l'ensemble de ces éléments pour tenir compte des nouvelles normes tout en permettant aux tribunes de continuer à être démontables.

Les garde-corps latéraux 3 sont renforcés par des tubes verticaux 8 qui sont emmanchés dans les tubes verticaux 9 de la

ferme 2 de la charpente. La fixation est assurée par un boulon traversant 10.

Les figures 3 et 4 mettent en évidence les agencements de ces différents éléments, notamment le tube vertical 9 de la ferme de charpente, le tube vertical 11 du garde-corps latéral 3, le fer en U 12.

Le renforcement du garde-corps arrière 4 existant est assuré au niveau de la lisse haute 13 et au niveau des montants verticaux, support des garde-corps arrières.

10 Le garde-corps arrière 4 existant est solidaire du dernier rang des sièges 5. Le renforcement dudit garde-corps 4 consiste à considérer un effort horizontal, appliqué aux droits de la lisse haute 13.

15 Le renforcement consiste à doubler la lisse haute existante 13 à un fer en U 14, reconstituée à partir d'une tôle, pliée en U ce profilé reprend dans la totalité des efforts horizontaux. La fixation est assurée par des boulons traversants 15. Ces boulons traversants 15 sont disposés aux extrémités de lisse 13 à travers les barreaux 16 existants.

20 Le renforcement est calculé pour reprendre un effort horizontal considéré s'appliquant théoriquement à un mètre au-dessus de la zone de stationnement normal, à savoir au niveau du plancher du dernier rang des sièges. Ledit renforcement consiste à souder par cordon interrompu 17 un tube complémentaire 18 aux
25 droits des sections insuffisantes. Le moment de flexion et l'effort horizontal transmis sont repris par contreventement dans la ferme, respectivement par un effort de traction, au point 19, et par un effort de compression, au point 20.

Les figures 8 et 9 mettent en évidence un plancher 7 du type
30 courant mettant en évidence les trois tubes longerons 21, 22 et 23 et les tubes des fermes 24 et 25, représentés à la figure 9, avec leurs moyens de fixation 26 du plancher 7.

Le plancher d'origine 7 est constitué d'une planche de contre-plaqué et de trois longerons 21, 22 et 23, constitués par
35 des tubes. Il est renforcé pour supporter les efforts suivants :

- surcharge d'utilisation ou charge ponctuelle
- surcharge permanente, surcharge.

Le principe de renforcement de ce plancher consiste à ajouter un quatrième tube 27, l'écartement entre ce quatrième tube et le

tube médian déjà existant 22, est réalisé de manière à permettre d'empiler les éléments de plancher ou de les assembler entre eux pour les stocker, et ce, sans augmenter l'encombrement.

5 Les fermes de charpente 2 représentées à la figure 11 sont renforcées par deux plaques goussets 28 et 29. Ces plaques goussets sont fixées par soudure, et ce de manière à ce qu'elles ne soient pas oubliées lors du montage desdites fermes. La plaque gousset de renfort 28 a une forme triangulaire tandis que la plaque gousset 29 a une forme trapézoïdale.

REFERENCES

1. Tribune
2. Ferme de charpente
3. Garde-corps latéral
- 5 4. Garde-corps arrière
5. Siège
6. Escalier
7. Plancher
8. Tube vertical de renfort du garde-corps latéral
- 10 9. Tube vertical de la ferme 2 de charpente
10. Boulon traversant
11. Tube vertical du garde-corps latéral 3
12. Fer en U
13. Lisse haute
- 15 14. Tôle ou fer en U
15. Boulon traversant
16. Barreaux de garde-corps arrière
17. Cordons de soudure
18. Tube complémentaire
- 20 19. Point d'effort de traction
20. Point d'effort de compression
21. Tube carré longitudinal ou tube longeron
22. Tube carré longitudinal ou tube longeron
23. Tube carré longitudinal ou tube longeron
- 25 24. Tubes de ferme
25. Tubes de ferme
26. Moyen de fixation du plancher sur les tubes de ferme
27. Quatrième tube de renfort du plancher
28. Plaque gousset de renfort
- 30 29. Plaque gousset de renfort

REVENDICATIONS

1. Procédé de renforcement de tribunes et gradins démontables du type composé de fermes de charpente, de garde-corps latéraux, de garde-corps arrières, de lisses, de plancher d'escalier et de
5 sièges, caractérisé par le fait

que les pièces de renfort sont des tubes, des fers en U, des cordons de soudure, des goussets de renfort.

2. Tribunes et gradins démontables du type composé de fermes de charpente, de garde-corps latéraux, de garde-corps arrières,
10 de lisses, de plancher d'escalier et de sièges réalisés par la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1.

3. Tribunes et gradins selon la revendication 2 caractérisés par le fait

que les garde-corps latéraux (3) sont renforcés par des tubes
15 verticaux (8) qui sont emmanchés dans les tubes verticaux (9) de la ferme (2) de la charpente ; la fixation est assurée par un boulon traversant (10).

4. Tribunes et gradins selon la revendication 2 caractérisés par le fait

20 que le renforcement du garde-corps arrière (4) existant est assuré au niveau de la lisse haute (13) et au niveau des montants verticaux, support des garde-corps arrières.

5. Tribunes et gradins selon la revendication 4 caractérisés par le fait

25 que le renforcement consiste à doubler la lisse haute existante (13) à un fer en U (14), reconstituée à partir d'une tôle, pliée en U ce profilé reprend dans la totalité des efforts horizontaux ; la fixation est assurée par des boulons traversants (15) ; ces boulons traversants (15) sont disposés aux extrémités
30 de lisse (13) à travers les barreaux (16) existants.

6. Tribunes et gradins selon la revendication 4 caractérisés par le fait

que le renforcement est calculé pour reprendre un effort horizontal considéré s'appliquant théoriquement à un mètre au-
35 dessus de la zone de stationnement normal, à savoir au niveau du plancher du dernier rang des sièges ; ledit renforcement consiste à souder par cordon interrompu (17) un tube complémentaire (18) aux droits des sections insuffisantes ; le moment de flexion et l'effort horizontal transmis sont repris par contreventement dans

la ferme, respectivement par un effort de traction, au point (19), et par un effort de compression, au point (20).

7. Tribunes et gradins selon la revendication 2 caractérisés par le fait

5 que le renforcement de ce plancher consiste à ajouter un quatrième tube (27), l'écartement entre ce quatrième tube et le tube médian déjà existant (22), est réalisé de manière à permettre d'empiler les éléments de plancher ou de les assembler entre eux pour les stocker, et ce, sans augmenter l'encombrement.

10 8. Tribunes et gradins selon la revendication 2 caractérisés par le fait

 que les fermes de charpente (2) représentées à la figure 11 sont renforcées par deux plaques goussets (28 et 29) ; ces plaques goussets sont fixées par soudure, et ce, de manière à ce qu'elles
15 ne soient pas oubliées lors du montage desdites fermes ; la plaque gousset de renfort (28) a une forme triangulaire tandis que la plaque gousset (29) a une forme trapézoïdale.

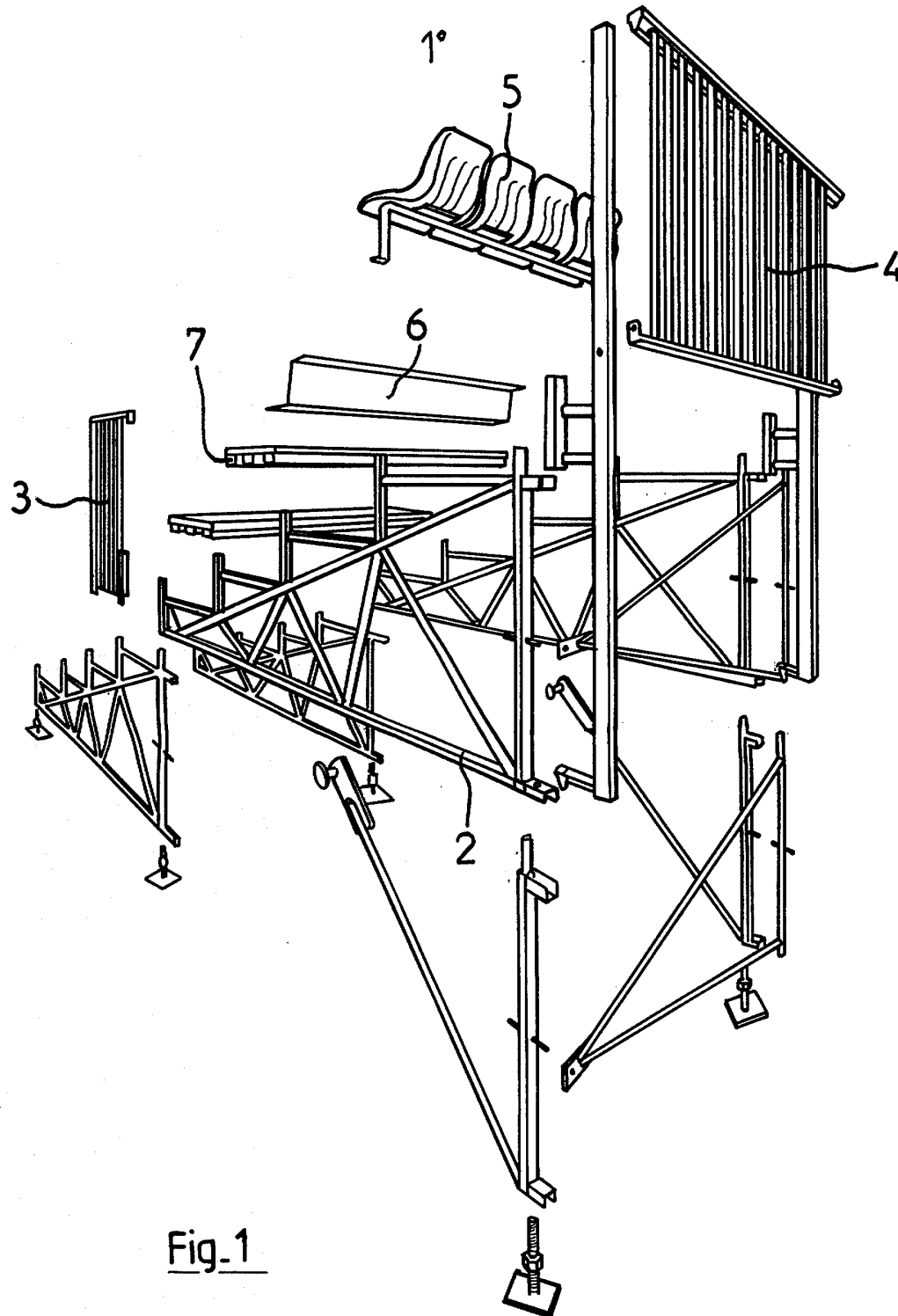
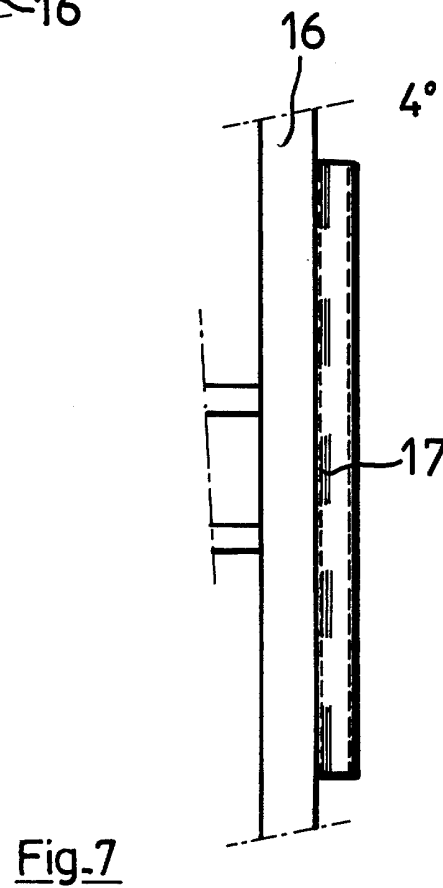
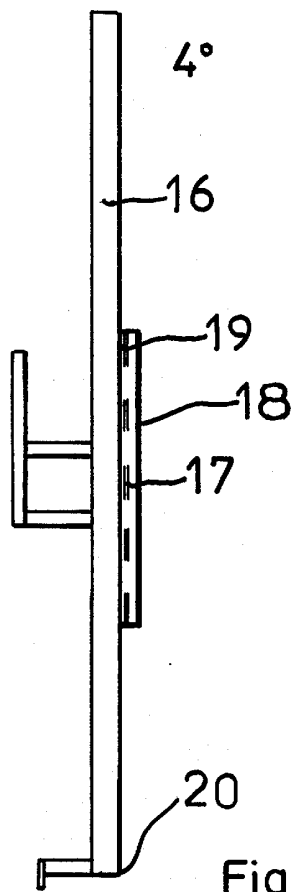
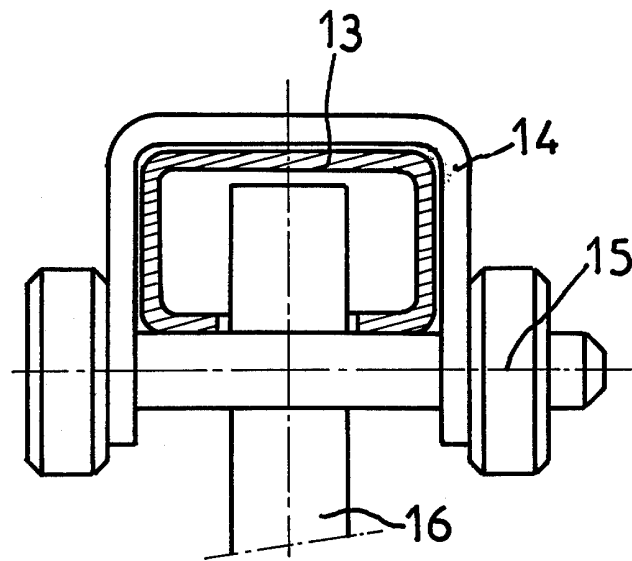
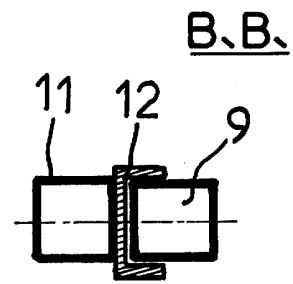
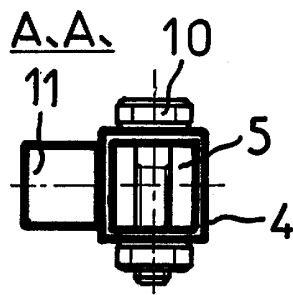


Fig-1



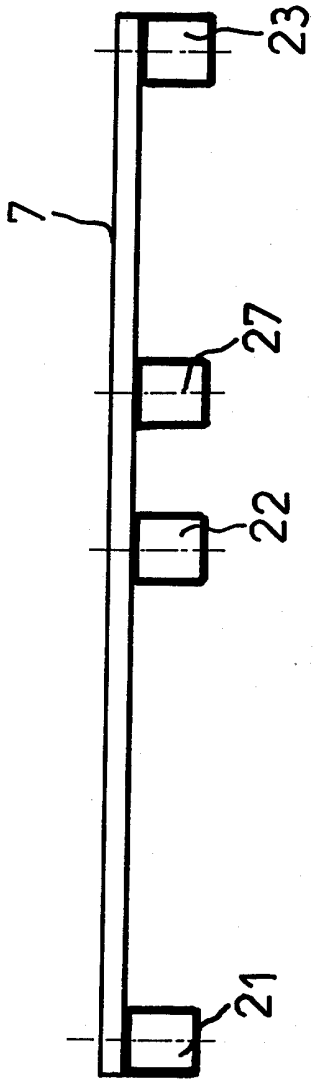


Fig. 10

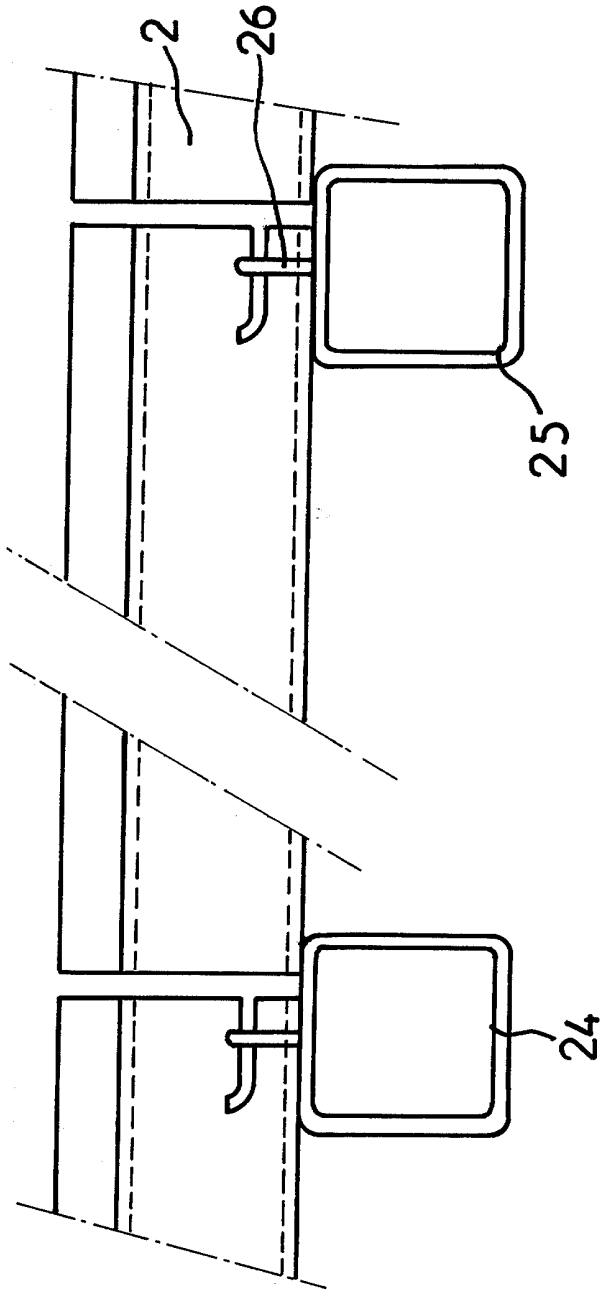


Fig. 9

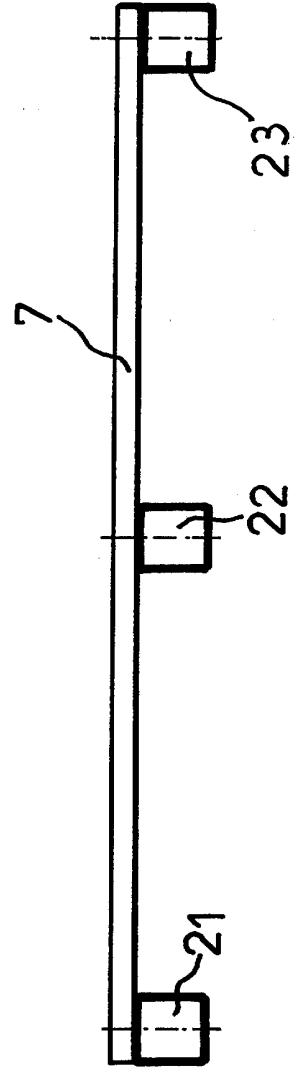


Fig. 8

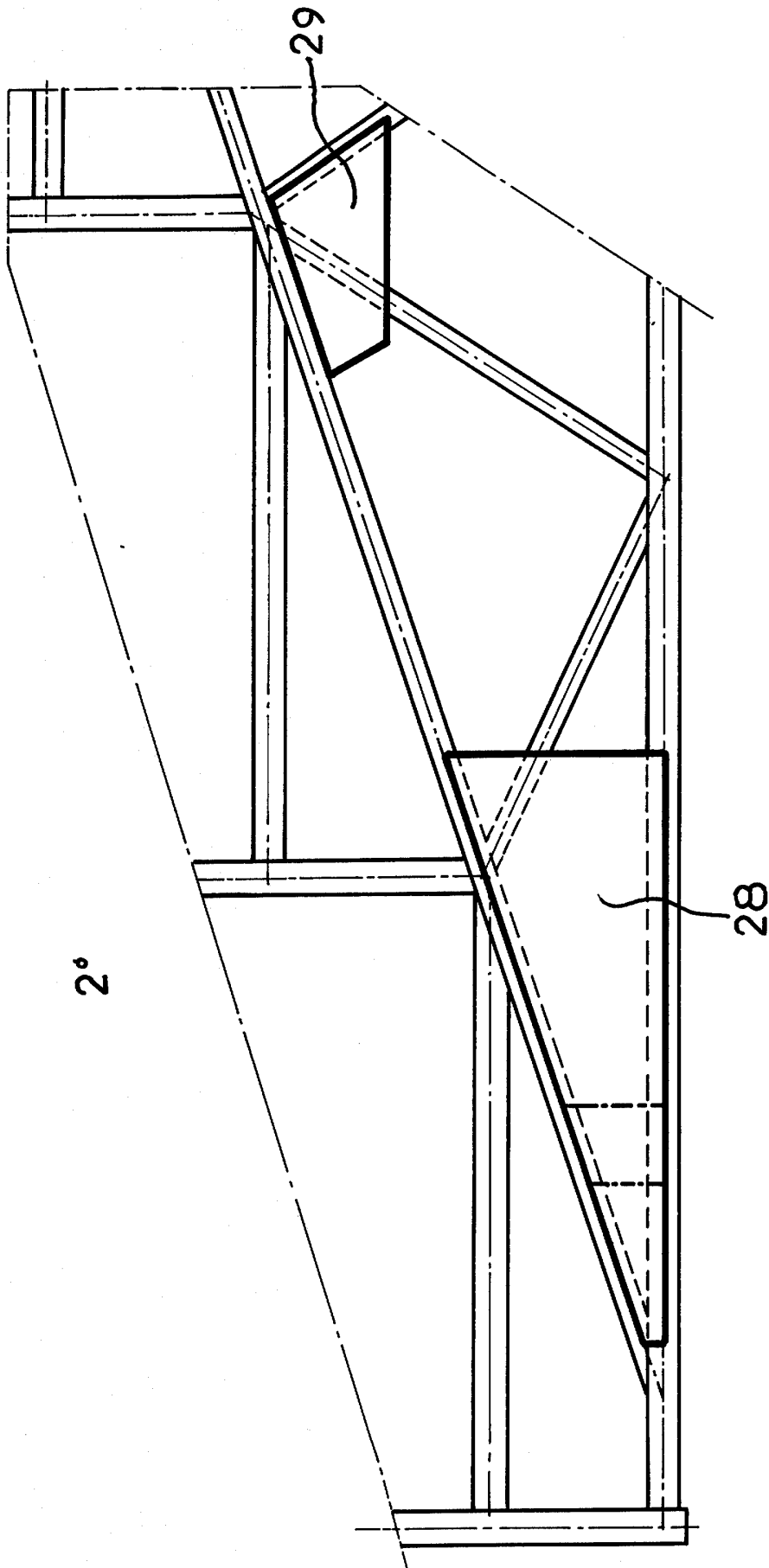


Fig. 11

