

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 00988**

---

(54) Couverture variable pour bâtiments et terrains.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). E 04 B 7/16; E 04 H 3/14.

(22) Date de dépôt ..... 22 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 29-7-1983.

---

(71) Déposant : MILINIC Vojin. — FR.

(72) Invention de : Vojin Milinic.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Gérard Bloch, conseil en propriété industrielle,  
39, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne une couverture variable pour bâtiments et terrains, notamment terrains de sport, comprenant au moins un élément de couverture, comportant au moins deux plaques agencées pour  
5 coulisser sur des chemins de roulement parallèlement à la ligne de faite de la couverture, et des moyens agencés pour coopérer avec la plaque supérieure de l'élément et déployer le dit élément de couverture le long des chemins de roulement jusqu'à la ligne de faite de la cou-  
10 verture.

La demande de brevet français 78 35702 décrit déjà une telle couverture. Dans cette couverture, deux éléments de couverture sont constitués par une série de plaques fixées respectivement à des pannes réunies entre elles  
15 deux à deux et montées pour coulisser sur deux portiques adjacents jouant le rôle de chemins de roulement, depuis les pieds des portiques jusqu'à la ligne de faite de la couverture. Les portiques de cette couverture ont une forme d'arc-boutant et s'étendent, d'un pied à l'autre, au-dessus  
20 du bâtiment ou du terrain à couvrir.

Avec ce type de couverture, lorsque les plaques sont reployées, il subsiste, au-dessus du bâtiment ou du terrain, la structure des portiques.

Par ailleurs, ce type de couverture ne peut couvrir  
25 que le bâtiment ou le terrain considéré, mais rien que ce bâtiment ou ce terrain, le repliement des plaques s'effectuant dans un volume réduit, aux pieds des portiques.

La présente invention vise à proposer une couverture apportant une solution aux problèmes ci-dessus.

30 A cet effet, la présente invention concerne une couverture du type précité, caractérisée par le fait que les chemins de roulement comprennent des paires de poutres parallèles associées respectivement à chaque plaque, et chacune des plaques est agencée pour coopérer avec la pla-  
35 que adjacente inférieure de manière que le coulisement vers la ligne de faite d'une plaque puisse entraîner la plaque adjacente inférieure vers la ligne de faite.

Dans une forme de réalisation intéressante de la couverture de l'invention, les poutres de roulement sont inclinées sur l'horizontale, et le coulisserment des plaques dans la direction opposée à celle de la ligne de faite s'effectue par leur propre poids.

Dans ce cas, les plaques peuvent être avantageusement agencées pour que, lors du coulisserment dans la direction opposée à celle de la ligne de faite, une plaque puisse retenir la plaque adjacente inférieure.

Dans la forme de réalisation préférée de la couverture de l'invention, chaque plaque est ainsi pourvue, à sa partie haute supérieure, d'au moins un crochet ouvert vers le bas et l'intérieur, et, à sa partie basse inférieure d'au moins un crochet ouvert vers le haut et l'intérieur.

En définitive, comme aucune structure n'est prévue entre les poutres d'une paire de poutres de roulement, lorsque la couverture ne s'étend, dans la direction transversale aux poutres, que de l'une à l'autre des poutres d'une seule paire de poutres, ce qui est parfaitement envisageable grâce à la rigidité et donc à la portée des plaques de couverture, aucune structure, lorsque la couverture est reployée, ne subsiste effectivement au-dessus du bâtiment ou du terrain.

En outre, il suffit que les poutres de roulement s'étendent au-delà du bâtiment ou du terrain, pour que, quand la couverture est reployée, les plaques de couverture forment un abri ou auvent adjacent au bâtiment ou au terrain.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation préférée de la couverture de l'invention, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

La fig. 1 est une vue schématique de côté de la couverture de l'invention, plaques reployées ;

La fig. 2 est une vue schématique de dessus de la couverture de la fig. 1 ;

La fig. 3 est une vue schématique de côté de la couverture de l'invention, plaques déployées ;

La fig. 4 est une vue schématique de la structure porteuse de la couverture des figs. 1 à 3 ;

La fig. 5 est une vue de face, à plus grande échelle, des poutres de roulement et de leur montant porteur, et

5 La fig. 6 est une vue de côté, à plus grande échelle, des portions de deux plaques adjacentes en coopération l'une avec l'autre.

Les dessins représentent une couverture variable pouvant être utilisée pour faire varier la couverture d'un  
10 terrain, comme un terrain de sport, notamment un court de tennis, ou d'un bâtiment comme un bâtiment industriel, agricole ou sportif.

La couverture comporte une structure porteuse 1 (fig. 4) et des plaques de couverture (figs. 1, 2 et 3).

15 La structure porteuse 1 comporte deux séries parallèles de supports ou montants verticaux et sensiblement verticaux, associés deux à deux respectivement. Ainsi, la structure 1 comporte deux montants centraux verticaux 2 disposés dans un plan de symétrie de la structure, et formant une ligne  
20 de faite 6 à leurs extrémités supérieures, deux parties de montants d'extrémité verticaux 3, moins hauts que les montants 2, et, entre les montants 2 et 3, une paire de montants légèrement inclinés 4 et un peu plus hauts que les montants 3, et une paire de montants verticaux 5 plus hauts  
25 que les montants 4 mais moins hauts que les montants centraux 2. Les montants 2, 3, 4 et 5 supportent par leurs extrémités supérieures, deux paires de poutres de roulement 7 parallèles, légèrement inclinées vers le haut et s'étendant depuis les montants d'extrémité 3 jusqu'à la ligne de  
30 faite 6, et, par des équerres 8 fixées en dessous des extrémités supérieures des montants, deux autres paires de poutres de roulement 9 parallèles, également inclinées, et s'étendant depuis les montants d'extrémité 3 jusqu'aux montants 5 adjacents aux montants centraux 2 (fig. 5). Les  
35 poutres 9 sont décalées vers le bas par rapport aux poutres 7 d'une distance sensiblement égale à l'épaisseur des plaques. Les poutres 7 et 9 sont parallèles. Les poutres 7 et 9

ont une section en forme de U destiné à recevoir des galets de roulement dont il va être question plus loin.

Bien entendu, ni le nombre de montants dans chaque série de montants, ni le nombre de ces séries de montants ne  
5 sont limitatifs de l'invention. Entre deux séries parallèles et adjacentes de montants peut être déployée une paire d'éléments de couverture, comme ceux qui vont être décrits. Mais l'invention s'appliquerait tout aussi bien à plusieurs de ces paires d'éléments de couverture.

10 Entre les deux séries adjacentes de montants qui viennent d'être décrites se trouvent deux éléments de couverture 10 qui, sur la fig. 1, sont repleyés, et qui peuvent être déployés, de préférence simultanément, le long des  
15 poutres de roulement, pour s'étendre respectivement depuis les montants 4 jusqu'à la ligne de faite 6 de la couverture, comme sur la fig. 3.

Chaque élément de couverture 10 comporte deux plaques ou panneaux rigides de grande portée, destinés à coulisser l'un au-dessus de l'autre, une plaque supérieure 12 sur les  
20 poutres associées 7 et une plaque inférieure adjacente 13 sur les poutres associées 9.

Ici encore, il faut souligner que l'invention n'est pas limitée à deux plaques de couverture par élément avec leurs deux paires de poutres de roulement associées. Par  
25 élément de couverture, il y a autant de paires de poutres de roulement, disposées les unes sur les autres, que de plaques de couverture.

Chaque plaque de couverture comprend une ossature 14 revêtue d'une couverture étanche 15 et est pourvue, à sa  
30 partie inférieure, d'un morceau de plafond 16 isolant et décoratif.

La largeur des plaques de couverture, dans la direction transversale des poutres de roulement, est sensiblement égale à la distance entre les poutres de roulement  
35 associées 7 d'une part, et 9, d'autre part, et leurs longueurs, dans la direction de ces mêmes poutres, est telle que déployées, l'ensemble de l'élément de couverture

s'étende des montants 4 à la ligne de faite 6.

L'ossature des plaques peut être métallique ou en bois. Elle est calculée pour supporter des charges en rapport avec les conditions climatiques du lieu considéré.

5 La couverture étanche montée sur l'ossature peut être en acier, en matière plastique, ou autre matériau étanche, avec interposition ou non d'un matériau isolant.

10 Chaque plaque de couverture porte latéralement des galets de roulement verticaux 17, montés libres sur des axes supportés d'une part par l'ossature 8 de la plaque et d'autre part par des flasques 18 fixés à l'ossature 8. Les galets 17 reposent, ceux de la plaque supérieure 12, sur les deux poutres de roulement 7, et ceux de la plaque adjacente inférieure 13 sur les deux poutres de roulement 9.

15 Le nombre de ces galets 17 dépend de la charge de la couverture ainsi que de la charge admissible de chacun de ces galets.

20 Pour éviter le frottement des galets verticaux 17 sur les bras verticaux des poutres de roulement, on dispose avantageusement des galets horizontaux 19 destinés à rouler sur le bras vertical intérieur des poutres en U.

25 Chaque plaque comporte à sa partie haute supérieure un profilé 21 de section transversale en forme de crochet ouvert vers le bas et l'intérieur et à sa partie basse inférieure un profilé 22 identique mais ouvert vers le haut et l'intérieur. Ainsi, le crochet 21 de la plaque 13 et le crochet 22 de la plaque peuvent coopérer ensemble, l'un pouvant entraîner l'autre.

30 Naturellement, chacun de ces crochets n'a pas à s'étendre sur toute la largeur de plaque ni à être d'une seule pièce.

35 Les moyens de déploiement des éléments de couverture comprennent un treuil électrique classique 30, ou un treuil manuel, monté au bout d'un axe 31, monté dans des paliers fixés à l'un des montants 4, et, par élément de couverture 10, deux tambours à gorge, non représentés, fixés sur l'axe 31, deux poulies de renvoi 32 associées

aux deux tambours, montées folles sur un axe fixé près de la ligne de faite<sup>6</sup> et deux paires de câbles 33, de préférence en acier, fixés et enroulés par leurs extrémités, d'une part, sur les tambours et d'autre part à la partie  
5 supérieure des deux plaques supérieures 12 des éléments de couverture. A chaque plaque 12 sont ainsi fixés deux câbles 33 passant sur les deux poulies de renvoi et également fixés sur les deux tambours d'enroulement. On pourrait d'ailleurs ne prévoir par plaque de couverture qu'un  
10 seul câble ou plus de deux.

Le fonctionnement de la couverture de l'invention va maintenant être décrit.

A partir de la position reployée des éléments de couverture 10, sur la fig. 1, on fait tourner le treuil 30  
15 dans un sens. La rotation de l'axe 31 et des tambours provoque l'enroulement dans le même sens des câbles 33 et un coulisement vers la ligne de faite 6 des plaques supérieures 12 de la couverture. Lorsque les crochets 22 des  
• plaques supérieures 12 arrivent sur les crochets 21 des  
20 plaques inférieures adjacentes 13, ceux-ci accrochent ceux-là et les font coulisser avec les plaques 13, également vers la ligne de faite 6, jusqu'à ce que le bord supérieur haut des plaques supérieures 12 parvienne sensiblement sur la ligne de faite 6.

25 Un cliquet de retenue, non représenté, est prévu pour bloquer le treuil 30 dans une position donnée et pouvoir ainsi maintenir la couverture sur une surface déterminée.

On peut également prévoir une butée fin de course pour l'arrêt automatique du treuil.

30 Lorsqu'on relâche le cliquet de retenue du treuil, les plaques glissent vers le bas sur les poutres et se reploient par leur propre poids grâce à l'inclinaison sur l'horizontale ou la pente, qui peut être avantageusement de 10 %, des poutres de roulement. Pendant le reploiement  
35 des plaques en direction opposée à celle de la ligne de faite 6, les crochets inférieurs 22 des plaques supérieures 12 retiennent les crochets supérieurs 21 des plaques

inférieures 13 et donc ces plaques inférieures 13 elles-mêmes. Le mouvement de descente des plaques peut être régularisé manuellement ou à l'aide d'un frein incorporé dans le treuil. La couverture peut alors s'effacer jusqu'à  
5 ce que les deux plaques des éléments de couverture soient empilées l'une sur l'autre, comme représenté figures 1 et 2.

Dans le cas où le bâtiment ou le terrain à couvrir ne s'étend qu'entre les montants 4, c'est-à-dire que les poutres de roulement s'étendent au-delà de la structure  
10 porteuse, les plaques 12, 13 des éléments 10 reployées peuvent avantageusement constituer un abri ou un auvent pour une aire annexe.

On notera que des éléments de protection supplémentaires peuvent être tirés latéralement de part et d'autre des  
15 séries de montants, comme en 40 et 41.

On notera également que les diamètres des tambours de déploiement sont les mêmes. Si on veut une ouverture et une fermeture dissymétriques de la couverture, c'est-à-dire si  
20 on veut que les deux éléments de couverture 10 ne se déployent pas à la même vitesse, on adoptera pour les tambours respectivement associés aux deux éléments, des diamètres différents.

La couverture telle que décrite ci-dessus peut être déployée et reployée très rapidement.

25 Lorsque la couverture est reployée, aucune structure ne subsiste au-dessus du terrain ou du bâtiment. On rappellera également que la structure porteuse de la couverture permet d'utiliser des plaques de très grande portée. Une excellente isolation, en position déployée de la couverture,  
30 peut être réalisée.

Bien entendu, on vient de décrire une couverture à deux éléments, avec ligne de faite médiane.

On pourrait tout aussi bien appliquer l'invention à une couverture à un seul élément, avec ligne de faite latérale.

## Revendications.

1 - Couverture variable pour bâtiments et terrains, notamment terrains de sport, comprenant au moins un élément de couverture, comportant au moins deux plaques (12, 13) agencées pour coulisser sur des chemins de roulement (7, 9) parallèlement à la ligne de faite (6) de la couverture, et des moyens agencés pour coopérer avec la plaque supérieure (12) de l'élément et déployer l'élément de couverture le long des chemins de roulement (7, 9) jusqu'à la ligne de faite (6) de la couverture, caractérisée par le fait que les chemins de roulement comprennent des paires de poutres (7, 9) parallèles associées respectivement à chaque plaque, et chacune des plaques est agencée pour coopérer avec la plaque adjacente inférieure de manière que le coulisement vers la ligne de faite (6) d'une plaque (12) puisse entraîner la plaque adjacente inférieure (13) vers la ligne de faite (6).

2 - Couverture selon la revendication 1, dans laquelle les poutres de roulement (7, 9) sont inclinées sur l'horizontale, et le coulisement des plaques (12, 13) dans la direction opposée à celle de la ligne de faite (6) s'effectue par leur propre poids.

3 - Couverture selon la revendication 2, dans laquelle les plaques sont agencées pour que, lors du coulisement dans la direction opposée à celle de la ligne de faite, une plaque (12) puisse retenir la plaque adjacente inférieure (13).

4 - Couverture selon la revendication 3, dans laquelle chaque plaque est pourvue, à sa partie haute supérieure d'au moins un crochet (21) ouvert vers le bas et l'intérieur, et, à sa partie basse inférieure d'au moins un crochet (22) ouvert vers le haut et l'intérieur.

5 - Couverture selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle chaque plaque porte des galets de roulement (17) verticaux agencés pour rouler sur les poutres associées (7, 9).

6 - Couverture selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle les poutres (7, 9) ont une section transversale en forme de U et chaque plaque de couverture porte des galets de roulement horizontaux (19) agencés pour rouler sur les bras

verticaux intérieurs des poutres de roulement en U.

7 - Couverture selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle les poutres de roulement sont portées par une structure porteuse et les poutres (7, 9) s'étendent au-  
5 delà de cette structure porteuse.

8 - Couverture selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle il est prévu deux éléments de couverture, avec une ligne de faite (6) médiane.

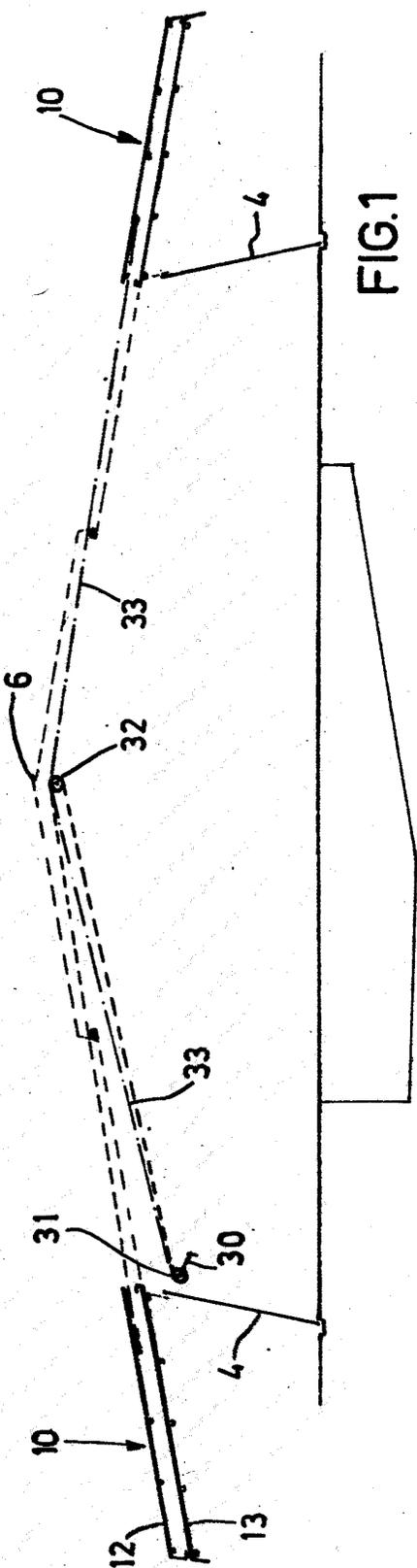


FIG. 1

1/3

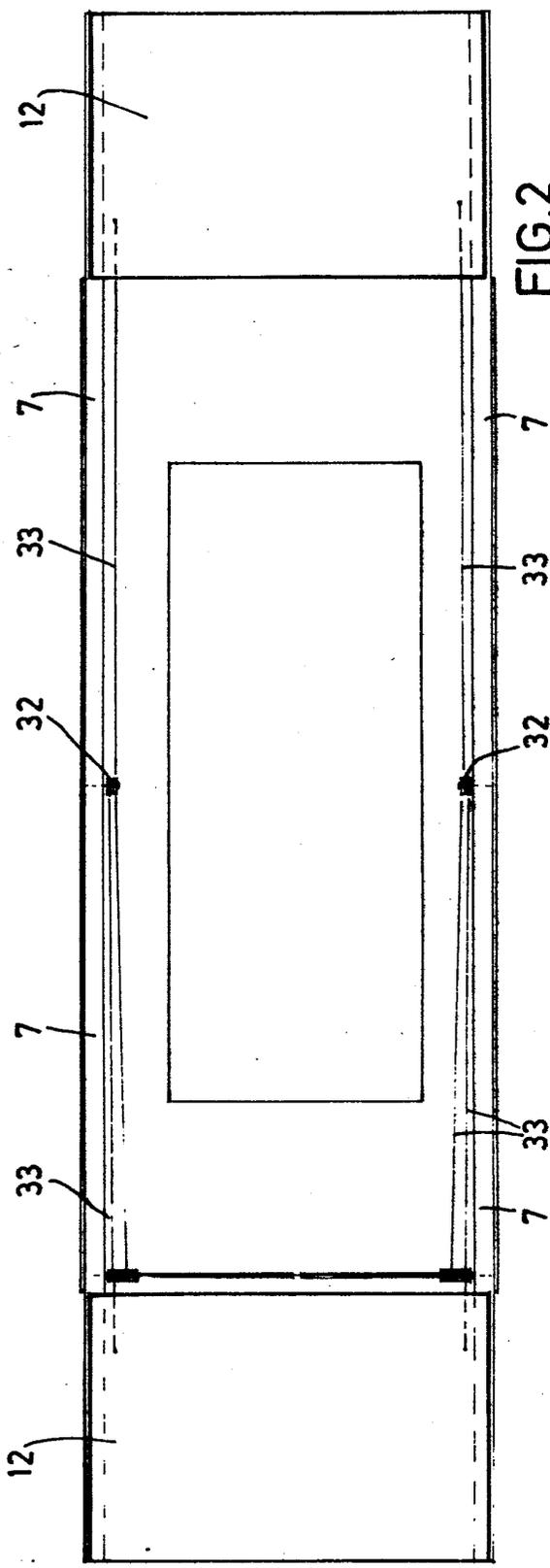


FIG. 2

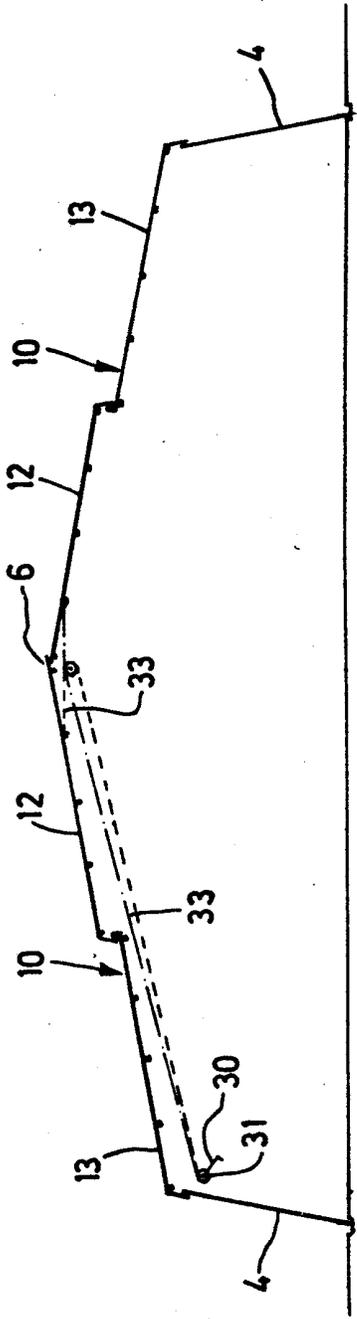


FIG. 3

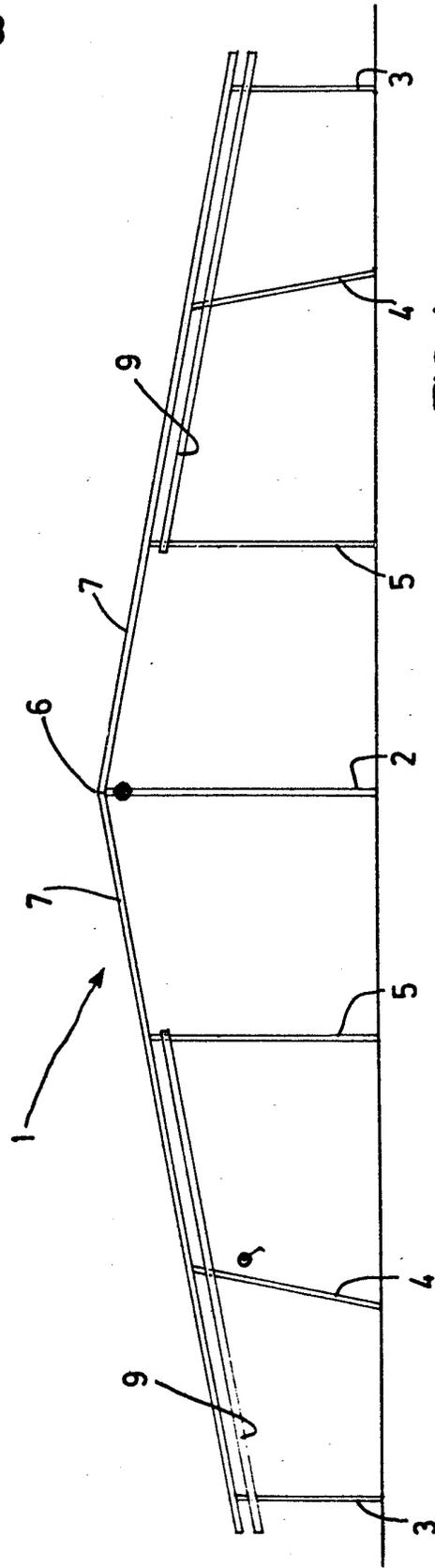


FIG. 4

