(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 596 441**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **86 04811**

(51) Int Cl⁴ : E 04 G 3/12; E 04 D 15/04.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 28 mars 1986.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 2 octobre 1987.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Yves VANACKER.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Yves Vanacker.

(73) Titulaire(s) :

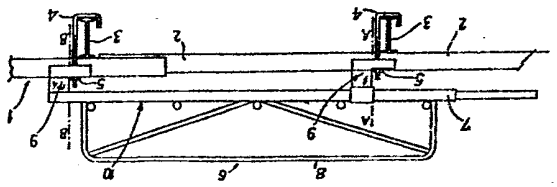
(74) Mandataire(s) : Cabinet Lemoine & associés.

(54) Passerelle de circulation sur toiture en fibro-ciment ondulé.

(57) L'invention est relative à une passerelle de circulation sur toiture en fibro-ciment ondulé, qui trouvera notamment son application pour permettre d'accéder en toute sécurité aux éléments de couverture.

La toiture 1 est formée d'une charpente de soutien constituée de pannes 3 sur lesquelles sont fixées à l'aide de crochets boulonnés 4 des plaques modulaires ondulées 2 qui présentent un recouvrement d'étanchéité. Selon l'invention, la passerelle 6 présente des moyens d'appui 9 localisés au niveau des points de fixation 4 de la plaque ondulée 2 sur les pannes 3. En outre, les moyens d'appui 9 assurent l'accrochage de la passerelle 6 sur les boulons 4 de fixation des plaques ondulées 2.

L'invention trouvera tout particulièrement son application dans l'industrie du bâtiment, en particulier chez les couvreurs.



FR 2 596 441 A1

L'invention est relative à une passerelle de circulation sur toiture en fibro-ciment ondulé. Elle trouvera notamment son application dans le domaine de la sécurité pour permettre à des couvreurs de circuler le long de la pente d'un toit.

Parmi les différents éléments de couverture qui peuvent être utilisés pour recouvrir une toiture, tels que tuiles, ardoises, dans le milieu industriel on utilise volontiers les plaques ondulées de fibro-ciment. Il s'agit de pièces présentant une surface étendue, ce qui facilite la pose et minimise les risques de fuite.

Le fibro-ciment, de par son aspect économique, s'est largement répandu et donne satisfaction. Il est commercialisé sous forme de plaques ondulées standard, destinées à être posées avec un certain recouvrement des différentes plaques pour assurer la continuité de l'étanchéité.

Les plaques sont fixées sur les pannes de la charpente qui peuvent être espacées en raison de la surface importante des plaques. De la sorte, la mise en place d'une toiture en plaques de fibro-ciment ondulé peut être envisagée sur une charpente à structure légère.

La fixation des différentes plaques est assurée soit à l'aide de tire-fond lorsqu'il s'agit d'une charpente en bois ou plus généralement à l'aide de crochets terminés par un boulon qui prennent appui sur les pannes de la charpente métallique.

Toutes les toitures demandent à être entretenues et, en particulier celles réalisées à partir de plaques ondulées en fibro-ciment ne font pas exception à la règle. C'est ainsi qu'il est nécessaire d'accéder sur une toiture

pour, par exemple, remplacer un élément défectueux, créer une ventilation, ôter la mousse qui prend racine sur les plaques, refaire une étanchéité ou autre. L'accès sur une toiture en plaques ondulées de fibro-ciment requiert certaines précautions, surtout si les éléments sont usagés. Tout d'abord, l'espace important existant entre les pannes crée un porte-à-faux et des contraintes sévères au niveau de la plaque qui doit supporter le poids d'un homme. Il y a donc risque de voir la plaque se briser sous l'effort avec toutes les conséquences de chutes que cela entraîne.

De plus, en raison de son aspect superficiel lisse et de la présence éventuelle de mousse, les toitures en fibro-ciment sont particulièrement glissantes. La présence d'une pente ne fait qu'accroître les dangers existants pour toute personne ayant à se déplacer sur une telle toiture.

Les professionnels se sont vus contraints de s'entourer d'un certain nombre de précautions pour circuler sur les toitures en fibro-ciment ondulé.

C'est ainsi que sont nés les planchers rigides antidérapants destinés à être posés sur les plaques de fibro-ciment. Ces planchers reposent sur les sommets des ondulations des plaques et, de par la nature des matériaux antidérapants utilisés pour leur confection, ils adhèrent aux plaques qu'ils recouvrent. Toutefois leur fixation mécanique n'est que très partielle, et généralement limitée à un ou des crochets formant butée pour le plancher au niveau inférieur de la pente. Ainsi, l'immobilisation du plancher sur la plaque n'est que relative. Leur action est cependant efficace au niveau des contraintes puisqu'ils encaissent l'effort de porte-à-faux entre les pannes de la charpente.

Au niveau de la sécurité, ce type de planchers présente cependant deux inconvénients graves. D'une part, ils débordent latéralement des ondulations de la plaque de fibro-ciment, ce qui présente un risque de basculement latéral au cas où la personne exercerait son poids sur un bord du plancher, qui ne présente à ce sujet aucun garde au corps. Ensuite, le blocage mécanique du plancher limité à l'utilisation de crochets en bas de la pente, fait qu'en dehors d'une utilisation sur des pentes très douces, le plancher présente certains risques de glissement et de basculement important.

En conclusion, les solutions offertes actuellement pour accroître la sécurité vis-à-vis du personnel ayant à circuler sur une toiture en fibro-ciment ondulé, ne sont pas satisfaisantes et en dépit de leur utilisation, les dangers encourus sont grands.

Le but principal de la présente invention est de présenter une passerelle de circulation sur toiture en fibro-ciment ondulé dont l'utilisation est d'une grande sécurité.

En effet, la passerelle de la présente invention utilise une liaison mécanique à la charpente pour assurer sa fixation. De plus, les efforts d'appui sont strictement localisés sur la charpente, ce qui permet de réduire au minimum les contraintes engendrées sur les plaques ondulées proprement dites.

Un autre but de la présente invention est de présenter une passerelle de circulation dont la mise en place est rapide et aisée. L'accroissement de sécurité n'est pas réalisé au détriment du temps de mise en place de la passerelle

qui ainsi conserve un attrait économique.

Par ailleurs, la technique de construction de la passerelle fait appel aux méthodes traditionnelles de fabrication et son coût de revient est parfaitement adapté aux impératifs commerciaux.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

La passerelle de circulation sur toiture en fibro-ciment ondulé, destinée notamment à permettre d'accéder en toute sécurité aux éléments de couverture, ladite toiture étant formée d'une charpente de soutien constituée de pannes sur lesquelles sont fixées à l'aide de crochets boulonnés ou tire-fond des plaques modulaires ondulées présentant un recouvrement d'étanchéité, est caractérisée par le fait que la passerelle présente des moyens d'appui localisés au niveau des points de fixation de la plaque ondulée sur la panne.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée de dessins en annexe parmi lesquels :

- la figure 1 illustre la mise en place, en vue longitudinale, de passerelles de circulation sur une toiture en fibro-ciment ondulé,

- la figure 2 représente, en vue de coupe transversale, la passerelle de circulation au niveau de ses points d'appui,

- la figure 3 représente la fixation mécanique d'un patin de soutien de la passerelle de circulation de la présente invention,

- la figure 4 représente, en vue de dessus, un patin d'appui de la passerelle de circulation de la présente invention,

- la figure 5 illustre l'assemblage de passerelles de circulation pour former un passage continu,

- la figure 6 représente, en vue de dessus, la passerelle de circulation de la présente invention.

L'invention vise une passerelle de circulation sur toiture en fibro-ciment ondulé. Elle trouvera notamment son application pour permettre d'accéder en toute sécurité aux différentes parties d'une toiture.

La couverture des toitures à l'aide de plaques ondulées en fibro-ciment est largement utilisée dans l'industrie, notamment en raison de son coût économique. Les plaques de fibro-ciment sont de dimensions relativement importantes ce qui permet de les mettre en place sur une charpente présentant des pannes espacées.

La fixation des plaques de fibro-ciment est réalisée à l'aide de crochets boulonnés ou de tire-fond selon les cas.

L'accession aux toitures en fibro-ciment pose quelques problèmes en raison de leur nature particulièrement glissante et du porte-à-faux important existant entre leur point de fixation.

Dans ces conditions, toute circulation sur une toiture en fibro-ciment est sujet à risque, soit de glissement sur la surface lisse, ou de rupture d'une plaque sous la charge.

Comme cela a été rappelé précédemment, les réalisations actuelles d'éléments de sécurité ne sont pas

satisfaisantes étant donné le jeu de garantie qu'ils procurent au niveau de l'accrochage à la charpente et que la contrainte est tout de même transmise à la plaque ondulée dans une moindre mesure.

La figure 1 schématise une toiture (1) formée de plaques ondulées (2) en fibro-ciment fixées sur les fermes (3) d'une charpente. Dans l'exemple choisi, il s'agit d'une charpente métallique dont les pannes (3) sont constituées par des poutres métalliques en I, toutefois une charpente en bois aurait également pu être envisagée, auquel cas la fixation des plaques ondulées (2) est opérée par utilisation de tire-fond.

La toiture (1) est constituée d'une juxtaposition de plaques modulaires ondulées (2) présentant un recouvrement latéral d'étanchéité. Il s'agit d'une mise en place traditionnelle de plaques ondulées à la portée de l'Homme de l'Art.

La fixation des plaques ondulées (2) en fibro-ciment sur les pannes (3) de la charpente est réalisée à l'aide de crochets boulonnés (4), dont l'extrémité recourbée enveloppe la base de la poutrelle qui forme la panne (3) et l'autre extrémité est filetée et reçoit un écrou (5) qui assure le serrage de la plaque (2) ondulée de fibro-ciment sur la charpente de la toiture (1).

La passerelle (6) de circulation de la présente invention est formée de longerons latéraux (7) sur lesquels sont fixés deux garde-corps (8) latéraux. Ces garde-corps constituent un élément de sécurité appréciable puisqu'ils offrent un point d'appui aux personnes empruntant les passerelles et évitent que celles-ci puissent tomber sur les côtés.

Selon la caractéristique principale de la présente invention, la passerelle (6) présente des moyens d'appui localisés (9) au niveau des points de fixation (4) de la plaque ondulée (2) sur la panne (3).

Les moyens d'appui localisés (9) permettent de réhausser le plancher (10) de la passerelle et ainsi, quelle que soit la position de la personne empruntant la passerelle (6), la contrainte exercée sur la toiture (1) est uniquement transmise à la partie supérieure des pannes (3), c'est-à-dire au niveau des points d'ancrage des plaques ondulées (2). Ces dernières ne subissent par conséquent aucune contrainte dans leur partie centrale fragile et peuvent parfaitement encaisser sans risque le poids de la passerelle et de son passager.

De préférence, les moyens d'appui (9) se présentent sous la forme de patins (11) concaves, épousant la forme des ondulations des plaques de couverture (2), tels qu'illustrés à la figure 2. La forme particulière des patins (11) permet de répartir la contrainte locale d'appui exercée par la passerelle sur le sommet des ondulations de la toiture au niveau des points de fixation (4).

Cette réalisation permet de faire reposer l'effort exercé par la passerelle (6) à l'aplomb des pannes (3) et également de répartir cette contrainte sur la zone de recouvrement des plaques ondulées.

De plus, les moyens d'appui (9) assurent l'accrochage de la passerelle (6) sur la fixation des plaques ondulées (2) sur la charpente. Il s'agit d'une caractéristique importante car dorénavant, tout glissement de la passerelle (6) le long de la pente du toit n'est plus à redouter puisqu'elle bénéficie d'une liaison mécanique directe avec la charpente. En

particulier, les crochets boulonnés (4) ou les tire-fond font office de butée pour la passerelle (6). Les avantages de cette technique sont que, outre sur le plan de la sécurité tout risque de glissement est exclu, une grande facilité de mise en oeuvre et qu'il n'est pas nécessaire de procéder à la mise en place de points d'ancrage étant donné qu'on utilise ceux existants. Bien entendu, en cas de très mauvais état des dispositifs de fixation des plaques ondulées (2), il est nécessaire de procéder à leur remplacement préalable pour offrir une grande sûreté dans la liaison mécanique de la passerelle sur la charpente.

La figure 3 schématise la butée réalisée par le dispositif de fixation (4) de la plaque (2) sur la panne (3), pour le patin (11) des moyens d'appui (9) de la passerelle (6). Dans l'exemple choisi, l'écrou (5) du crochet boulonné (4) vient reposer contre le patin (11) qui est ainsi immobilisé en translation.

La figure 4 représente le mode préférentiel de réalisation du patin (11) du dispositif d'appui (9) de la passerelle. Ce patin (11) présente une encoche (12) dans laquelle la tête du boulon (5) vient se glisser pour former une butée.

Dans certains cas, la tête du tire-fond n'est guère saillante auquel cas pour créer un appui efficace, il est souhaitable de procéder au dévissage partiel du tire-fond.

Dans l'exemple choisi à la figure 1, une seule passerelle (6) est utilisée pour circuler sur la toiture, auquel cas les moyens d'apui (9) sont localisés à l'aplomb des points de fixation de la plaque ondulée (2). Néanmoins, dans de nombreuses configurations, il est nécessaire de mettre en place

un assemblage de passerelles pour offrir un passage continu à la circulation. Il s'agit de l'exemple illustré à la figure 5.

Selon cette variante, les passerelles (6) présentent des moyens de liaison (13) qui permettent l'emboitement bout à bout des différentes passerelles (6) pour former un chemin continu.

Ces moyens de liaison se présentent par exemple sous la forme de tenons (14) placés à l'extrémité des longerons (7) qui sont susceptibles de s'emboîter dans la partie interne desdits longerons (7) pour assurer la liaison. Dans ce cas, seuls les moyens d'appui supérieurs (9) de la passerelle sont utilisés pour former une butée avec les crochets boulonnés (4) de fixation des éléments de couverture (2).

Les moyens d'appui inférieurs (15) des passerelles (6) sont légèrement déportés vis-à-vis des points de fixation des plaques ondulées (2) pour ne pas créer de contraintes dans la partie centrale de la plaque.

En créant une liaison entre les différentes passerelles, la sécurité est renforcée puisque dans ce cas, chacune des passerelles dispose d'une butée propre qui peut servir à retenir les autres passerelles en cas de rupture accidentelle de l'une des butées.

La figure 6 illustre en vue de dessus une passerelle dont le plancher (10) est formé de barreaux (16) transversaux. Lorsque la passerelle est destinée à demeurer sur la toiture, il s'agit d'un plancher bien adapté à cet usage. Par contre, lorsqu'il s'agit d'une passerelle mise en place momentanément, un plancher formé de plaques légères, par exemple en aluminium perforé antidérapant, est préférable.

D'autres mises en oeuvre de la présente invention,

à la portée de l'Homme de l'Art, auraient également pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

REVENDICATIONS

1. Passerelle de circulation sur toiture en fibro-ciment ondulé, destinée notamment à permettre d'accéder en toute sécurité aux éléments de couverture, ladite toiture (1) étant formée d'une charpente de soutien constituée de pannes (3) sur lesquelles sont fixées à l'aide de crochets boulonnés (4) ou tire-fond des plaques modulaires (2) ondulées présentant un recouvrement d'étanchéité, c a r a c t é r i s é e par le fait que la passerelle (6) présente des moyens d'appui (9) localisés au niveau des points de fixation (4) de la plaque ondulée (2) sur la panne (3) de la toiture (1).

2. Passerelle de circulation, selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é e par le fait que les moyens d'appui (9) se présentent sous la forme de patins (11) concaves épousant la forme des ondulations des plaques ondulées (2) de la toiture (1).

3. Passerelle de circulation, selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é e par le fait que les moyens d'appui (9) assurent l'accrochage de la passerelle (6) sur les boulons (4) ou les tire-fond de fixation des plaques ondulées (2) de la toiture (1) sur les pannes (3) de la charpente.

4. Passerelle de circulation, selon la revendication 3, c a r a c t é r i s é e par le fait que les moyens d'appui (9) se présentent sous la forme de patins (11) munis d'une encoche (12) qui est susceptible de glisser autour des têtes de boulons (5) ou tire-fond de fixation des plaques ondulées (2) de la toiture (1).

5. Passerelle de circulation, selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é e par le fait qu'elle

présente des moyens de liaison (13) qui permettent d'emboîter bout à bout les différentes passerelles (6).

6. Passerelle de circulation, selon la revendication 5, c a r a c t é r i s é e par le fait que les moyens de liaison (13) se présentent sous la forme de tenons (14) placés à l'extrémité des longerons (7) longitudinaux de la passerelle (6) susceptibles de s'emboîter dans la partie interne des longerons (7) de la passerelle (6) voisine.

7. Passerelle de circulation, selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é e par le fait que la longueur de la passerelle (6) correspond sensiblement à celle des plaques ondulées (2).

8. Passerelle de circulation, selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é e par le fait que le plancher (10) de la passerelle (6) est composé de barreaux transversaux (16) liant les longerons longitudinaux (7).

9. Passerelle de circulation, selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é e par le fait que le plancher (10) de la passerelle (6) est formé de plaques perforées antidérapantes.

10. Passerelle de circulation, selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é e par le fait qu'elle présente deux garde-corps (8) liés aux longerons longitudinaux (7).

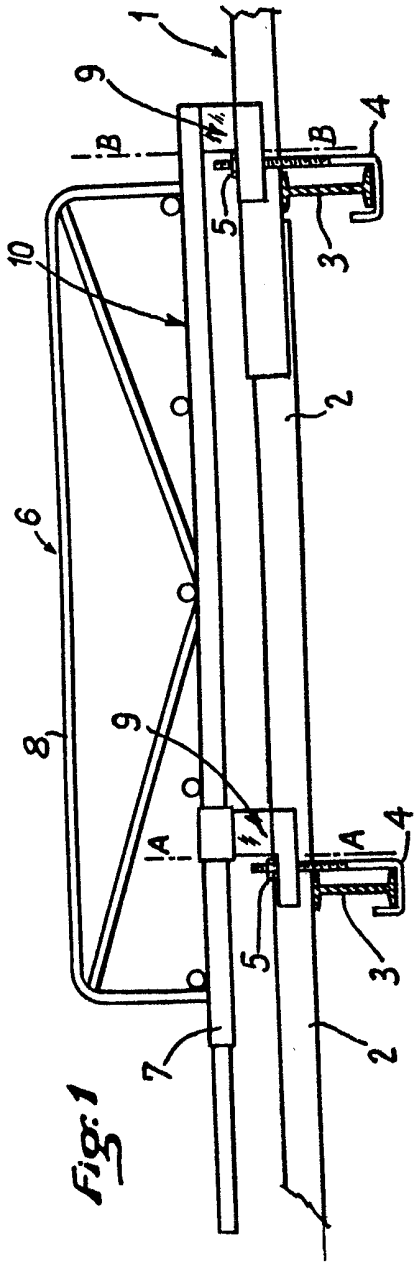


Fig. 1

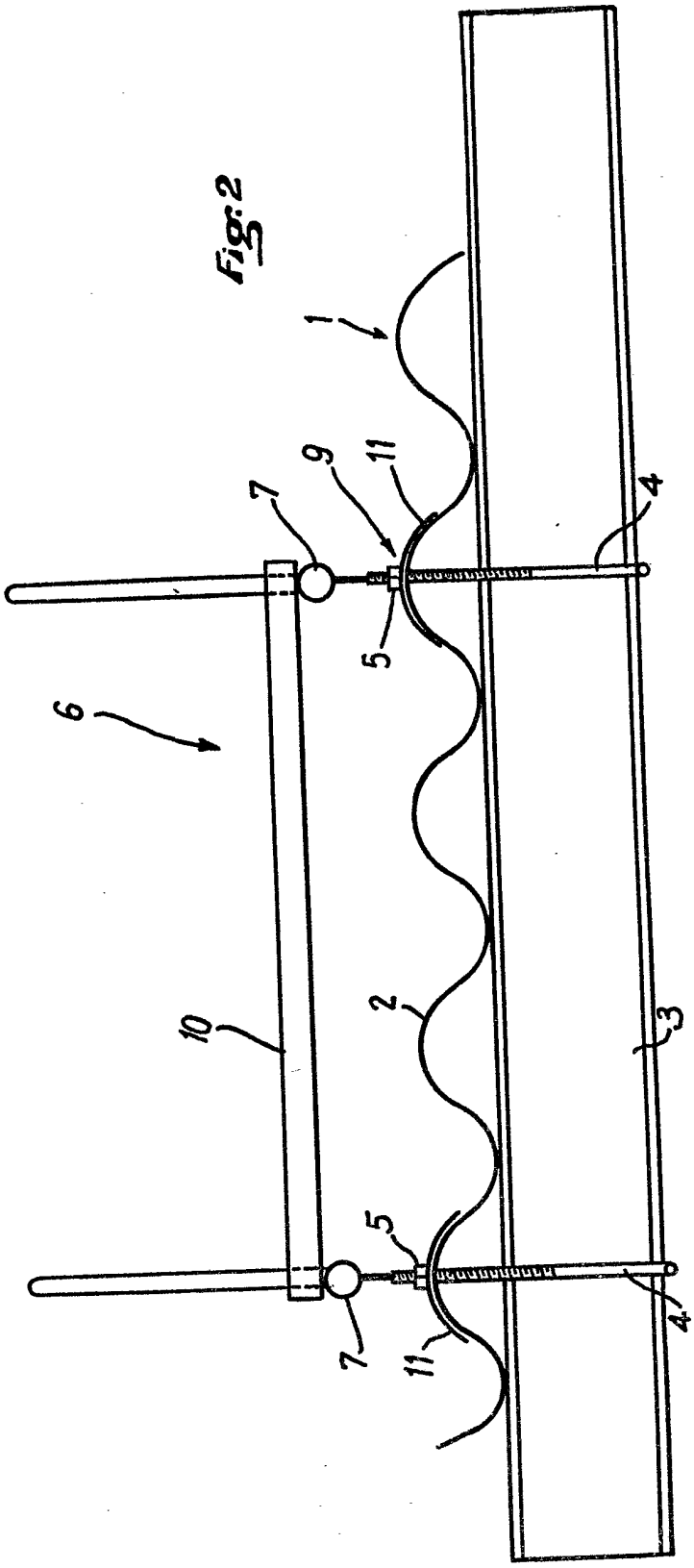


Fig. 2

Fig: 3

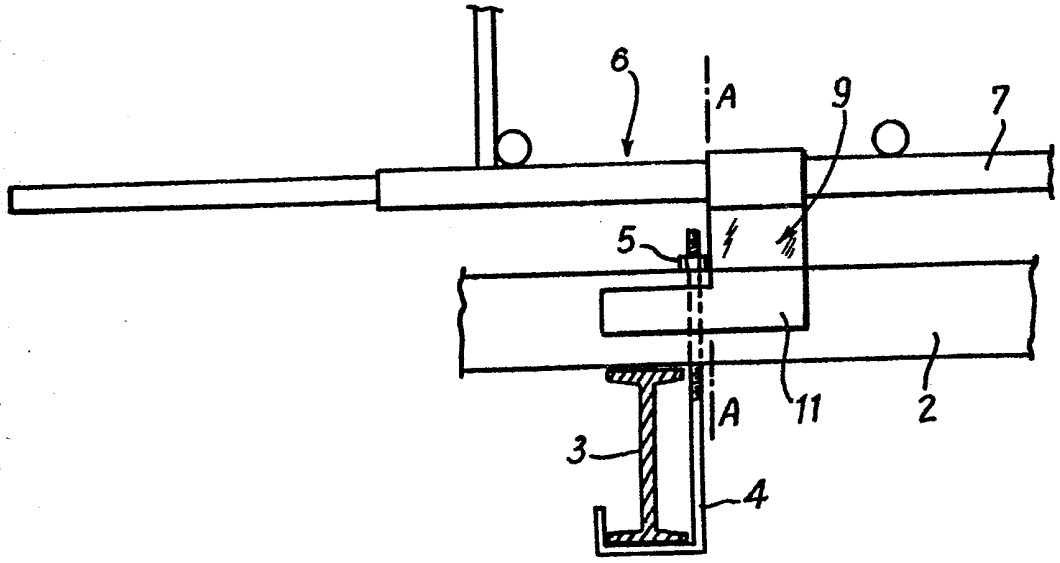


Fig: 4

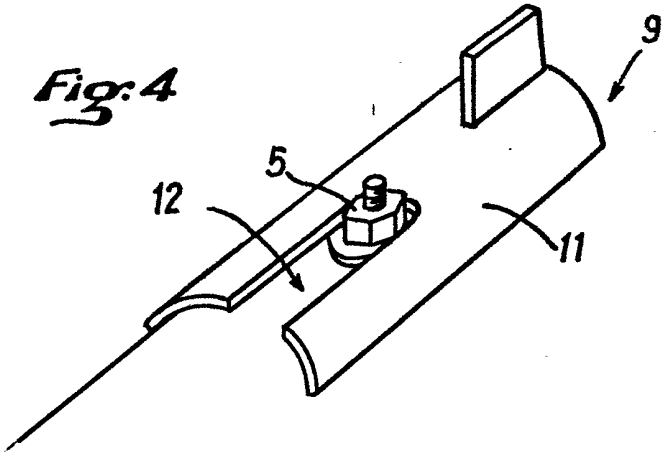
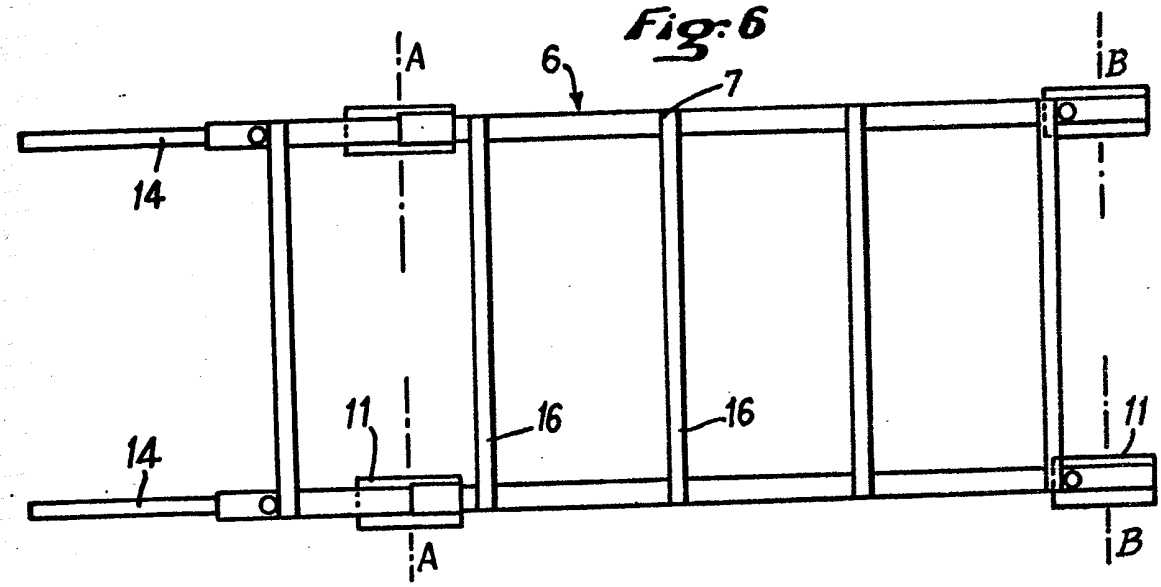


Fig: 6



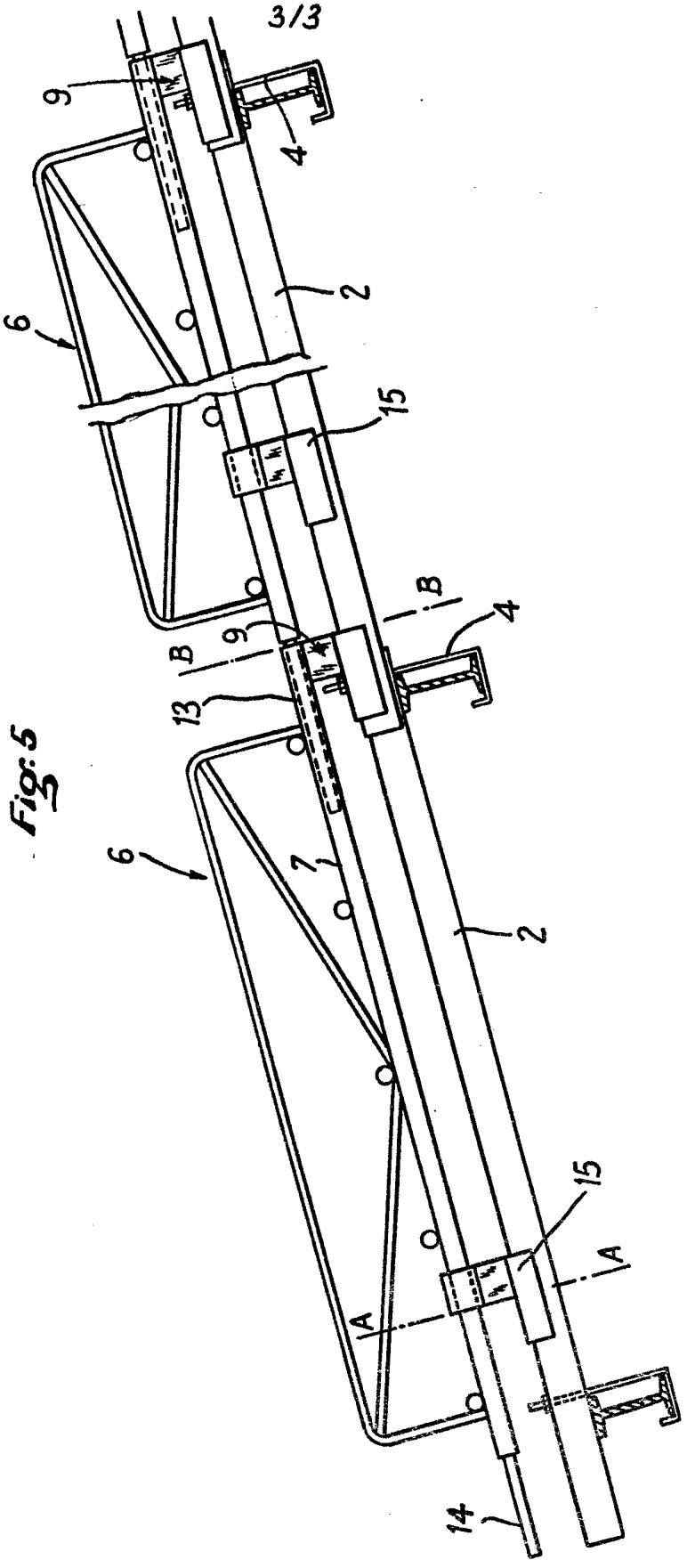


Fig.5