

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 480 326**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 08251**

(54) Perfectionnements à la construction de bâtiments démontables visant à l'amélioration de leur étanchéité à l'eau et au vent.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). E 04 B 1/343, 1/66.

(22) Date de dépôt..... 10 avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 16-10-1981.

(71) Déposant : LEBRETON Bernard, résidant en France.

(72) Invention de : Bernard Lebreton.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,  
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention concerne les constructions de bâtiments démontables réalisés selon une charpente métallique composée de profilés en alliage léger et recouverte de bâches, lesquels bâtiments sont le plus couramment utilisés à titre de 5 palais d'exposition dans le cadre de foires commerciales par exemple.

La fréquence d'utilisation de ces types de bâtiments a conduit leurs fabricants à substituer successivement au bois et à l'acier jusqu'à alors utilisés, l'alliage léger, en raison des 10 risques de détérioration au cours des manipulations et des démontages répétés, en raison des difficultés d'entretien et enfin par souci d'une diminution de poids pour une plus grande facilité de transport et de montage. Ces réalisations, pour 15 perfectionnantes qu'elles soient, ne présentent pas moins des inconvénients en ce qui concerne leur étanchéité au vent et à la pluie. C'est ainsi qu'il se produit à l'intérieur du bâtiment des égouttures dues au ruissellement des eaux de condensation, ces égouttures ne pouvant être localisées par défaut de moyens permettant de les canaliser vers des points de rejet pré-déterminés. De même, l'étanchéité à la pluie au niveau des sablières 20 n'est pas assurée efficacement en raison du mode de fixation de la bâche sur celles-ci. Enfin, ces bâtiments sont équipés, à titre de murs, de bâches verticales ou de feuilles de bardage en matière de faible épaisseur l'une ou l'autre de ces versions ne 25 pouvant assurer une bonne tenue aux vents forts; les bâches présentent l'inconvénient de former des poches entre les poteaux verticaux augmentant la prise au vent : leur accrochage au sol nécessite l'emploi de piquets. D'autre part, les bâches et les bardages de faible épaisseur battent sous les à-coups du vent 30 déterminant une nuisance sonore à l'intérieur du bâtiment.

Les perfectionnements, suivant l'invention, permettent d'éviter ces inconvénients en améliorant l'étanchéité au vent et à l'eau des bâtiments démontables. L'un des buts de l'invention vise à la récupération des eaux de condensation à la hauteur de 35 chaque panne et à la canalisation de ces eaux vers des points de rejet à l'extérieur en se servant du volume intérieur des profilés creux de la charpente pour en assurer l'évacuation. Un autre but de l'invention vise à l'obtention d'un positionnement rapide et d'une fixation rigide de panneaux de bardage. Un autre but de 40 l'invention vise à la fixation rapide des bas-volets de recou-

vrement des bâches sur les murs latéraux.

Les pannes, objet de l'invention, réalisées en alliage léger selon un profilé creux dont les arêtes supérieures sont légèrement plus basses que la face supérieure du profilé dans le 5 but de réaliser deux gouttières munies de trous régulièrement espacés en vue de laisser pénétrer l'eau recueillie vers l'intérieur du profilé, sont accrochées à chacune de leurs extrémités sur les arbalétriers de chaque ferme au moyen d'un crochet soudé sur un élément de profilé en acier de dimensions courantes 10 s'ajustant à l'intérieur du profilé en alliage léger, lequel crochet se loge dans un étrier soudé sur une platine se boulonnant sur l'arbalétrier, la partie inférieure de laquelle platine est repliée et bordée latéralement de façon à constituer un auget destiné à recueillir les eaux provenant de l'intérieur du profilé 15 : cet auget est en communication avec l'intérieur du profilé constituant l'arbalétrier au moyen d'un tube dont l'extrémité débite dans l'arbalétrier. Les dispositifs de fixation des éléments de bardage, objet de l'invention, visent au maintien de celui-ci, en tête et au pied respectivement sur les pannes 20 sablières et sur les lisses de long pan, ainsi qu'à mi-hauteur des murs latéraux du bâtiment. Ces dispositifs consistent pour la fixation en tête d'un profilé comportant une feuillure en U inversé dont le prolongement de l'âme porte en sa face supérieure deux languettes de profil semi-circulaire destinées à s'engager 25 dans des rainures de formes conjuguées prévues sur chacune des arêtes inférieures des pannes sablières. Pour la fixation au pied, la lisse de long pan est doublée d'un profilé en U réalisant une feuillure disposée à l'aplomb et en regard de la feuillure de tête. Le maintien des éléments de bardage au niveau de la 30 moitié de leur hauteur, s'effectue selon l'invention au moyen de lisses de bardage disposées horizontalement à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment, les extrémités desquelles lisses s'accrochent sur des étriers ceinturant les poteaux verticaux intermédiaires et d'angle du bâtiment. L'étanchéité dans la zone 35 d'intersection des bâches de toiture avec la partie supérieure des éléments de bardage est assurée par une mise en tension des bas volets de recouvrement au moyen de tendeurs élastiques s'accrochant sur chaque poteau.

Les dessins annexés illustrent un mode de réalisation de ces 40 différents dispositifs conforme à la présente invention. Ceux-ci

représentent :

- en figure 1, une vue en élévation coupe de l'extrémité d'une panne avec son dispositif d'accrochage récupérateur d'eau,
- en figure 2, une vue de dessus du dispositif correspondant à 5 la figure 1,
- en figure 3, une vue transversale du dispositif d'accrochage des lisses de bardage sur un poteau intermédiaire,
- en figure 4, une vue de dessus correspondant à la figure 3,
- en figure 5, une vue transversale du dispositif d'accrochage 10 des lisses de bardage sur un poteau d'angle vue de l'intérieur du bâtiment,
- en figure 6, une vue de dessus correspondant à la figure 5,
- en figure 7, une coupe transversale d'une panne sablière équipée d'un profilé support de bardage,
- 15 - en figure 8 une vue transversale montrant la fixation élastique des bas volets des bâches de toiture sur les poteaux verticaux.

Tel que représenté dans les figures 1 et 2, la panne 1 dont la section droite est constituée selon le profil rabattu 20 hachuré comporte en sa partie supérieure une face d'appui 1a limitée en largeur par deux creusures 1b formant gouttières se raccordant avec les faces latérales du profilé par une arête arrondie 1c, les deux arêtes 1c ainsi obtenues étant situées à un niveau plus bas que la surface d'appui 1a. Le fond des 25 creusures comporte, régulièrement espacés, des trous 1d permettant aux eaux récupérées dans chaque gouttière d'accéder à l'intérieur du profilé, lequel fait alors office de canalisation. Chaque extrémité des pannes reçoit, s'ajustant à l'intérieur du profilé en alliage léger, les constituant, un élément de profilé 30 en acier 2 dans lequel est soudé un crochet 3 recourbé vers le bas. Le profilé 1 comporte sur sa face interne basse deux nervures 1e dont le but est de permettre l'écoulement de l'eau entre la dite face et l'élément de profilé en acier 2. Le crochet 3 se loge dans un étrier 4 soudé sur une platine 5 35 boulonnée sur l'arbalétrier de chaque ferme : cette platine est pliée en partie basse de façon à réaliser une partie remontante bordée latéralement de façon à constituer un auget 6 de volume suffisant pour recueillir à l'aplomb de chaque extrémité des pannes l'écoulement de l'eau contenue dans celles-ci.

40 L'auget comporte en sa partie basse une portion de tube 7

soudée sur la platine et en saillie sur la face d'appui de celle-ci, lequel tube se logeant dans un orifice 8 pratiqué dans le flanc latéral du profilé constituant l'arbalétrier permet le déversement de l'eau contenue dans l'auget, dans l'arbalétrier pour un rejet vers l'extérieur du bâtiment.

5 L'étanchéité au vent du bâtiment est assurée par la fixation d'un bardage rigide réalisé en panneaux de matière plastique 9. Ceux-ci d'épaisseur suffisante pour leur assurer une parfaite rigidité sont maintenus <sup>et</sup> en tête/au pied par une 10 feuillure dans laquelle ils s'inscrivent. C'est ainsi que les lisses de long pan peuvent être doublées d'un profilé en U en alliage léger maintenant le panneau en sa partie basse. En tête, le panneau se loge également dans une feuillure du même type, c'est-à-dire en forme de U montée en position 15 inversée. La figure 7 illustre un mode de fixation d'un panneau de bardage sur une panne sablière 10 réalisée au moyen d'un profilé en alliage léger comportant dans chaque angle des gorges débouchantes 11. La fixation du bardage s'effectue dans ce cas au moyen d'un profilé en alliage léger 12 comportant une 20 feuillure en U inversé dont le prolongement de l'ame porte en sa face supérieure deux languettes 12a de profil demi-circulaire creux pouvant s'insérer dans les gorges 11 du profilé de la panne sablière. Ces fixations de tête et de pied des panneaux de bardage sont assorties d'un maintien de ceux-ci à mi-hauteur 25 afin d'éviter tout risque de battement au vent. Ce maintien est réalisé au moyen de lisses horizontales intérieures 13 et extérieures 14 entre lesquelles s'inscrit l'épaisseur des panneaux. Les figures 3 et 4 illustrent le dispositif d'attache de ces lisses de bardage sur un poteau intermédiaire. Celui-ci 30 se compose d'un étrier 15 ceinturant le poteau sur trois de ses côtés : chacune des branches de l'étrier porte soudée à son extrémité une patte verticale 15a, s'ajustant dans une bride 16 boulonnée sur chaque face latérale des poteaux. Le dos de l'étrier porte soudée en son milieu une patte 15b à l'extrémité 35 de laquelle est soudé un piton d'accrochage vertical 15c. Le dimensionnement et la position relative des différentes parties constitutives de l'étrier sont déterminés de façon à ce que les pattes 15a étant introduites dans les brides 16, la face interne de l'étrier vienne en appui sur le poteau, l'espace 40 entre la dite face interne et la bride permettant l'accrochage

de l'extrémité de la lisse intérieure de bardage 13, la saillie de la patte 15b permettant le brochage de l'extrémité de deux lisses extérieures de bardage 14, le panneau de bardage 9 étant en appui sur le dos de l'étrier et maintenu serré entre les lisses 5 de bardage intérieure 13 et extérieure 14. Ces lisses sont constituées d'un profilé creux carré, les lisses intérieures portent boulonné ou rivé intérieurement à chaque extrémité un crochet recourbé vers le bas 17 ; les lisses extérieures portent boulonné ou rivé intérieurement à chaque extrémité un fer plat 10 18 comportant une découpure oblongue 18a permettant d'enfiler le dit fer plat sur le piton 15c. Les figures 6 et 7 montrent le détail de fixation des lisses de bardage sur un poteau d'angle. Dans ce cas, la branche de l'étrier située côté intérieur du bâtiment est prolongée au-delà de la patte 15a, d'une longueur 15 supérieure à l'encombrement du poteau : à l'extrémité de ce prolongement est prévue une encoche 15d dans laquelle s'assemble à mi-fer le crochet d'extrémité 19 de la lisse de bardage intérieure côté pignon. Ce crochet constitué d'un plat en acier disposé sur champ et plié d'équerre par rapport à la lisse est 20 boulonné ou rivé dans le profilé, constituant la lisse : son extrémité comporte également une encoche 19a permettant l'assemblage à mi-fer précédemment cité. La lisse de bardage extérieure comporte un crochet en acier 20 boulonné ou rivé dans le profilé constituant la lisse, lequel crochet disposé d'équerre par 25 rapport à la lisse s'accroche sur la branche la plus courte de l'étrier entre la face interne de celui-ci et la bride d'accrochage disposée sur la face latérale du poteau côté pignon.

La figure 8 représente le dispositif d'attache et de mise en tension des bas-volets de recouvrement 21 des bâches de 30 couverture sur la partie haute du bardage permettant une bonne étanchéité au vent et à la pluie au niveau des pannes sablières. Les bas volets comportent à cet effet au droit de chaque poteau vertical d'angle ou intermédiaire un oeillet 22 dans lequel s'accroche l'épingle d'un dispositif tendeur de bâche 23 du type 35 connu comprenant entre autre un bracelet de caoutchouc, le crochet d'extrémité inférieure duquel dispositif tendeur s'accroche à une bride ou arceau 24 soudé sur chaque poteau. Ce dispositif d'accrochage rapide assure au bas volet une mise en tension élastique permanente permettant d'encaisser les sautes de vent, 40 le recouvrement du bas volet et du bardage pouvant être déterminé

suffisamment important, afin d'assurer une meilleure étanchéité comparativement aux réalisations connues dans lesquelles le bas volet est fixé sur la panne sablière elle-même.

L'invention ne se limite aucunement au mode de réalisation 5 de ses différentes parties spécialement indiquées, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes possibles à condition que celles-ci ne soient pas en contradiction avec l'objet de chacune des revendications annexées à la présente description.

Les dispositifs d'étanchéité, objets de l'invention, peuvent 10 être utilisés sur tous les bâtiments à structure démontable du genre de ceux utilisés à titre de palais d'exposition dans le cadre de foire commerciale.

- REVENDICATIONS -

- 1.- Ensemble de dispositifs destinés à améliorer l'étanchéité à l'eau et au vent de bâtiments démontables réalisés selon une charpente métallique composée de profilés en alliage léger 5 et recouverte de bâches, caractérisé en ce qu'il est constitué de moyens permettant de récupérer les eaux de condensation au niveau des pannes et de les canaliser vers des points de rejet à l'extérieur en se servant du volume intérieur des profilés creux de la charpente, en ce qu'il est également constitué de 10 moyens permettant un positionnement rapide et une fixation rigide de panneaux de bardage et en ce qu'il est constitué de moyens permettant la fixation rapide et sous tension permanente des bas volets de recouvrement des bâches sur les murs latéraux.
- 2.- Dispositif selon la revendication 1 permettant de 15 récupérer les eaux de condensation et de les canaliser vers des points de rejet à l'extérieur à partir des pannes comportant à cet effet en leur face supérieure des creusures en forme de gouttières communiquant par des perforations avec l'intérieur du profilé constituant la panne caractérisé en ce que la platine 20 d'appui comportant l'étrier sur lequel s'accroche le crochet recourbé vers le bas équipant chaque extrémité de panne est pliée en partie basse de façon à réaliser une partie remontante bordée latéralement de façon à constituer un auget de volume suffisant pour recueillir à l'aplomb de l'extrémité de la panne 25 l'écoulement de l'eau contenue dans celle-ci, lequel auget comporte en sa partie basse une portion de tube soudée sur la platine et en saillie sur la face d'appui de celle-ci, lequel tube se logeant dans un orifice pratiqué dans le flanc latéral du profilé constituant l'arbalétrier permet le déversement de l'eau 30 contenue dans l'auget dans ce profilé pour un rejet vers l'extérieur du bâtiment.
- 3.- Dispositif selon la revendication 1, permettant de positionner rapidement et d'une façon rigide les panneaux de bardage caractérisé en ce qu'il consiste en deux feuillures de 35 tête et de pied en forme de U montées en opposition dont l'écartement des ailes est capable de l'épaisseur des panneaux de bardage, la feuillure de pied doublant la lisse de long pan, la feuillure de tête étant fixée sur la panne sablière, la dite feuillure de tête étant incorporée à un profilé comportant un 40 prolongement de l'âme du profil en U inversé, portant deux

langues de profil semi-circulaire creux s'inscrivant dans des gorges du profilé constituant chaque panne sablière.

4.- Dispositif selon la revendication 1 permettant le maintien d'une façon rigide des panneaux de bardage et leur 5 stabilité aux assauts du vent, caractérisé en ce qu'il consiste en deux lignes de lisses de bardage l'une intérieure, l'autre extérieure enserrant entre elles l'épaisseur des panneaux à mi-hauteur de ceux-ci, l'extrémité de chaque lisse de bardage s'accrochant sur un étrier ceinturant chaque poteau vertical 10 intermédiaire sur trois de ses côtés chacune des branches de l'étrier portant soudée à son extrémité une patte verticale s'ajustant dans une bride boulonnée sur chaque face latérale des poteaux, le dos de l'étrier portant en son milieu une patte à 15 l'extrémité de laquelle est soudé un piton d'accrochage vertical, le dimensionnement et la position relative des différentes parties 20 constitutives de l'étrier étant déterminés de façon à ce que les pattes étant introduites dans les brides, la face interne de l'étrier vienne en appui sur le poteau, l'espace entre la dite face interne et la bride permettant l'accrochage de la lisse intérieure de bardage, le piton permettant le brochage de l'extrémité de la lisse de bardage extérieure, le panneau de bardage ainsi enserré étant en appui sur le dos de l'étrier.

5.- Dispositif selon la revendication 1 permettant le maintien d'une façon rigide des panneaux de bardage et leur 25 stabilité aux assauts du vent, caractérisé en ce qu'il consiste en deux lignes de lisses de bardage, l'une intérieure, l'autre extérieure enserrant entre elles l'épaisseur des panneaux, à mi-hauteur de ceux-ci l'extrémité de chaque lisse de bardage s'accrochant sur un étrier ceinturant chaque poteau vertical 30 d'angle sur trois de ses côtés, chacune des branches de l'étrier portant soudée une patte verticale s'ajustant dans une bride boulonnée sur chaque face latérale des poteaux, le dos de l'étrier portant en son milieu une patte à l'extrémité de laquelle est soudé un piton d'accrochage vertical, le dimensionnement et la position relative des différentes parties 35 constitutives de l'étrier étant déterminées de façon à ce que les pattes étant introduites dans les brides, la face interne de l'étrier vienne en appui sur le poteau, l'espace entre la dite face interne et la bride permettant l'accrochage de la lisse intérieure de bardage côté mur et la lisse de bardage extérieure côté pignon,

le piton permettant le brochage de l'extrémité de la lisse de bardage extérieure côté mur, le panneau de bardage étant en appui sur le dos de l'étrier et sur le flanc latéral du poteau, la branche de l'étrier côté pignon étant limitée en longueur à 5 l'implantation de la patte verticale d'accrochage, l'autre branche côté intérieur bâtiment étant prolongée au-delà de la patte verticale d'accrochage d'une longueur supérieure à l'en- combrement du poteau, l'extrémité de la branche comportant une encoche dans laquelle s'assemble à mi-fer le crochet d'extrémité 10 de la lisse de bardage intérieure côté pignon.

6.- Dispositif selon la revendication 1, permettant une fixation rapide des bas-volets de recouvrement des bâches sur les murs latéraux dans le but d'assurer une parfaite étanchéité au vent et à la pluie dans la zone de liaison des panneaux de bardage 15 et des pannes sablières caractérisé en ce qu'il est constitué d'un tendeur élastique muni à son extrémité supérieure d'une épingle s'accrochant à un oeillet prévu, à l'aplomb de chaque poteau vertical, sur le bas-volet et à son extrémité inférieure 20 d'un crochet s'accrochant à une bride ou arceau soudé sur chaque poteau.

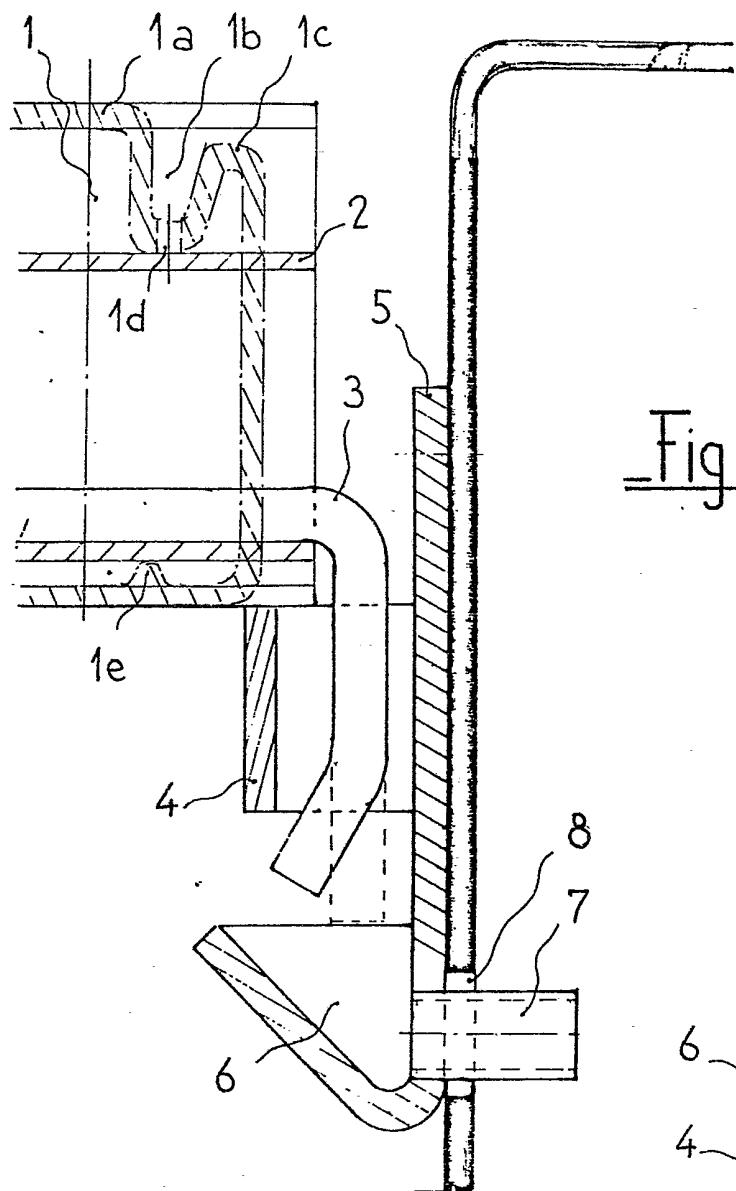


Fig. 1

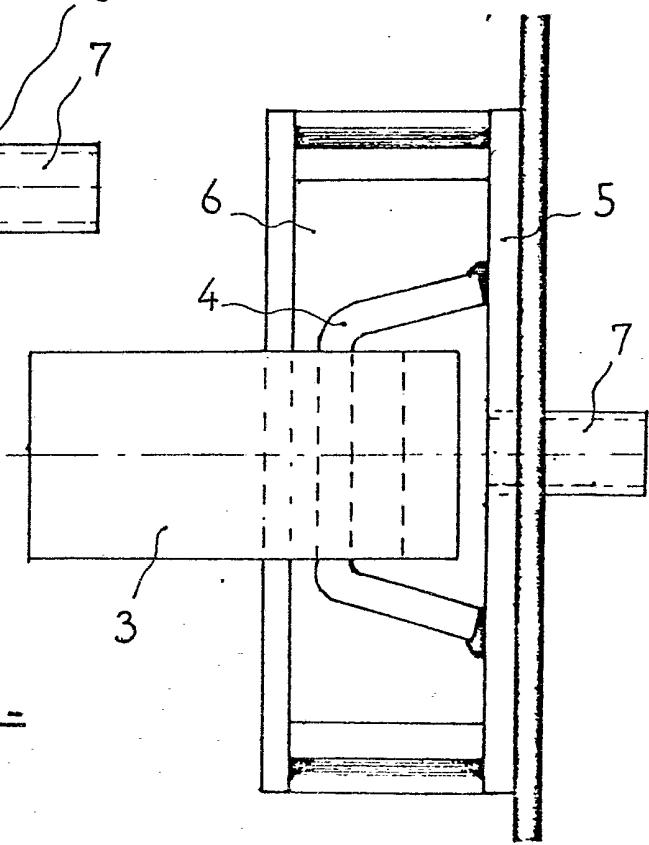
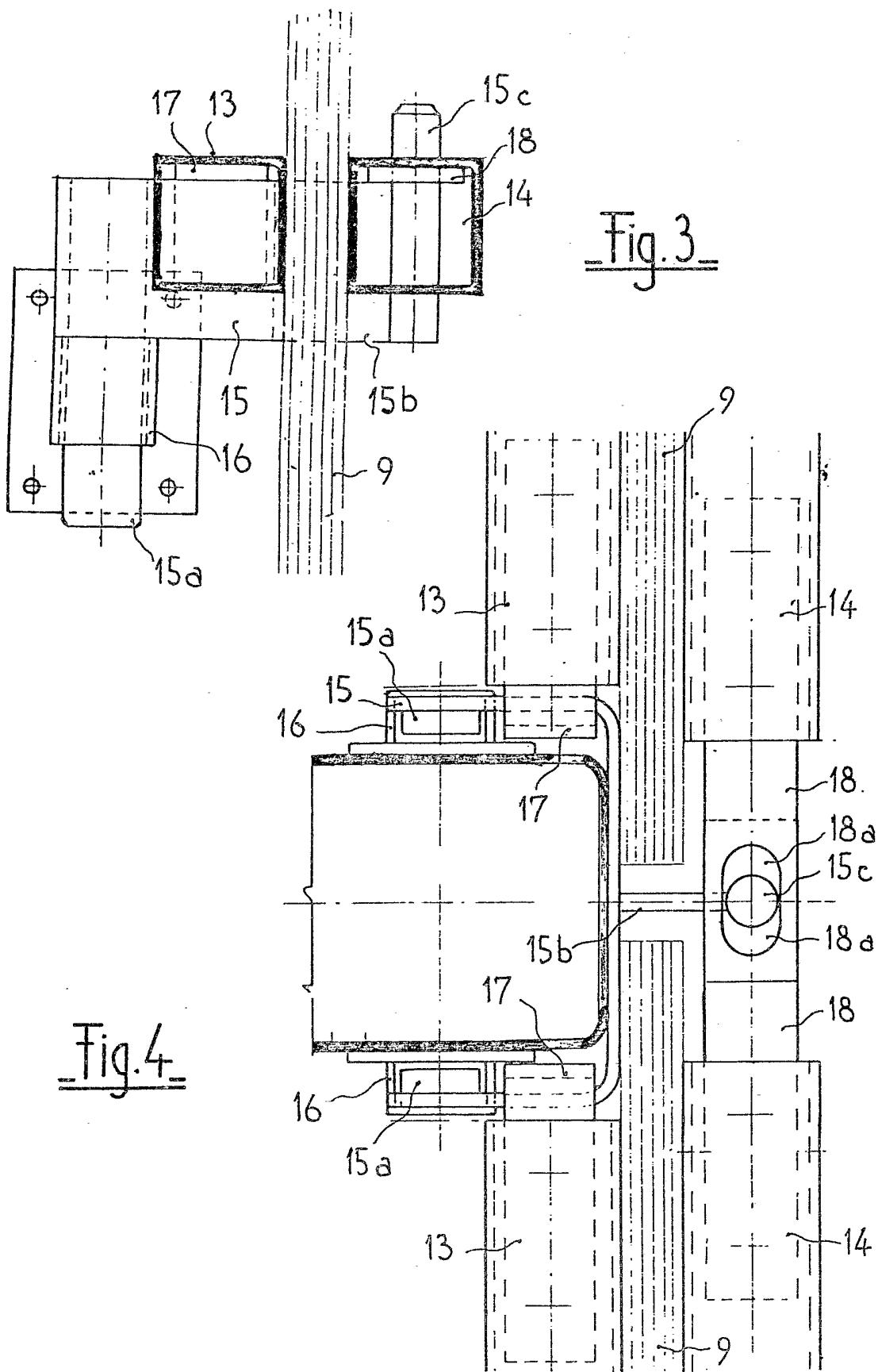
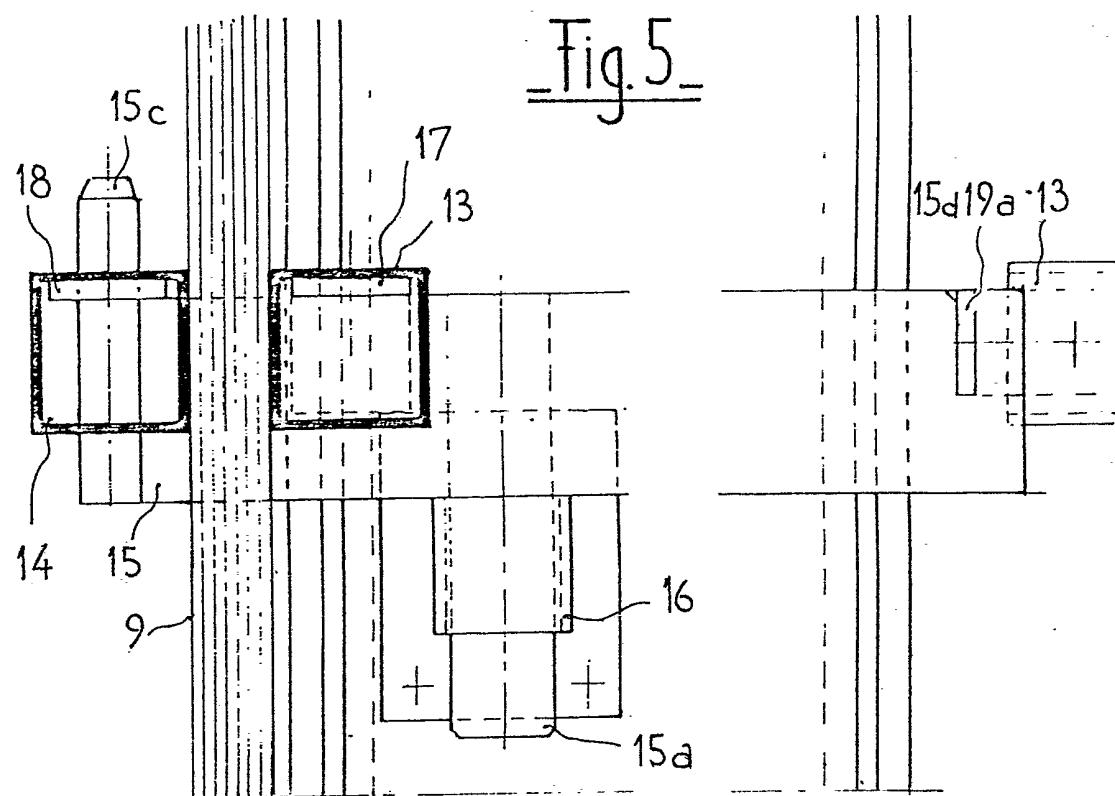
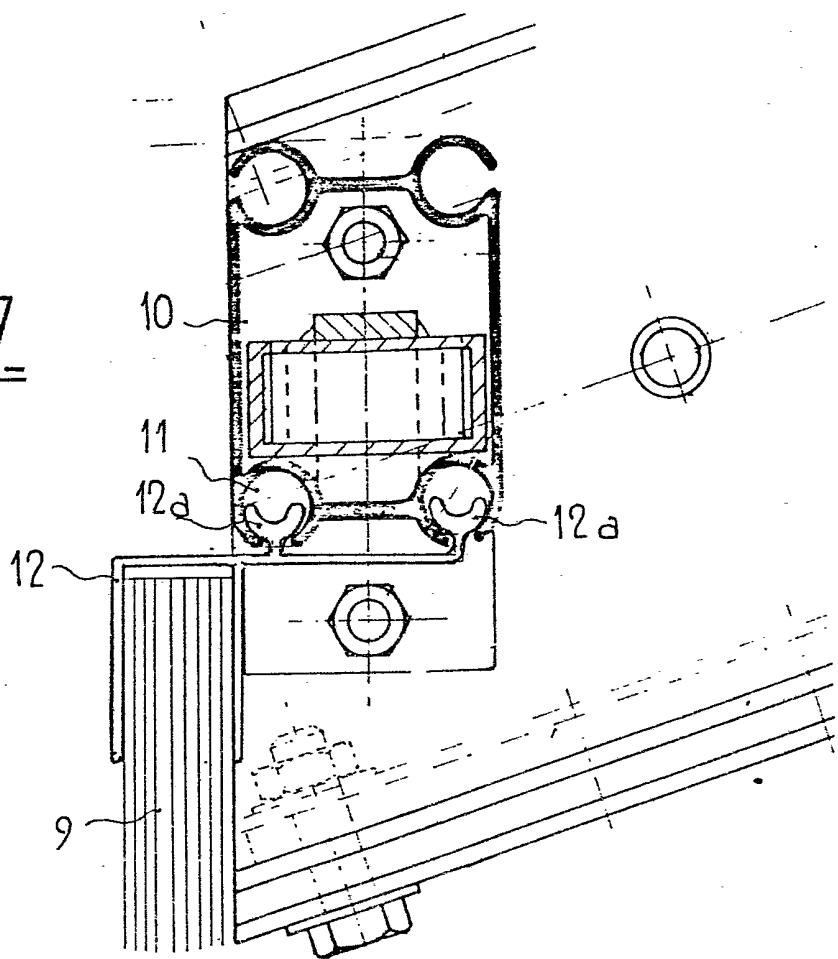


Fig. 2

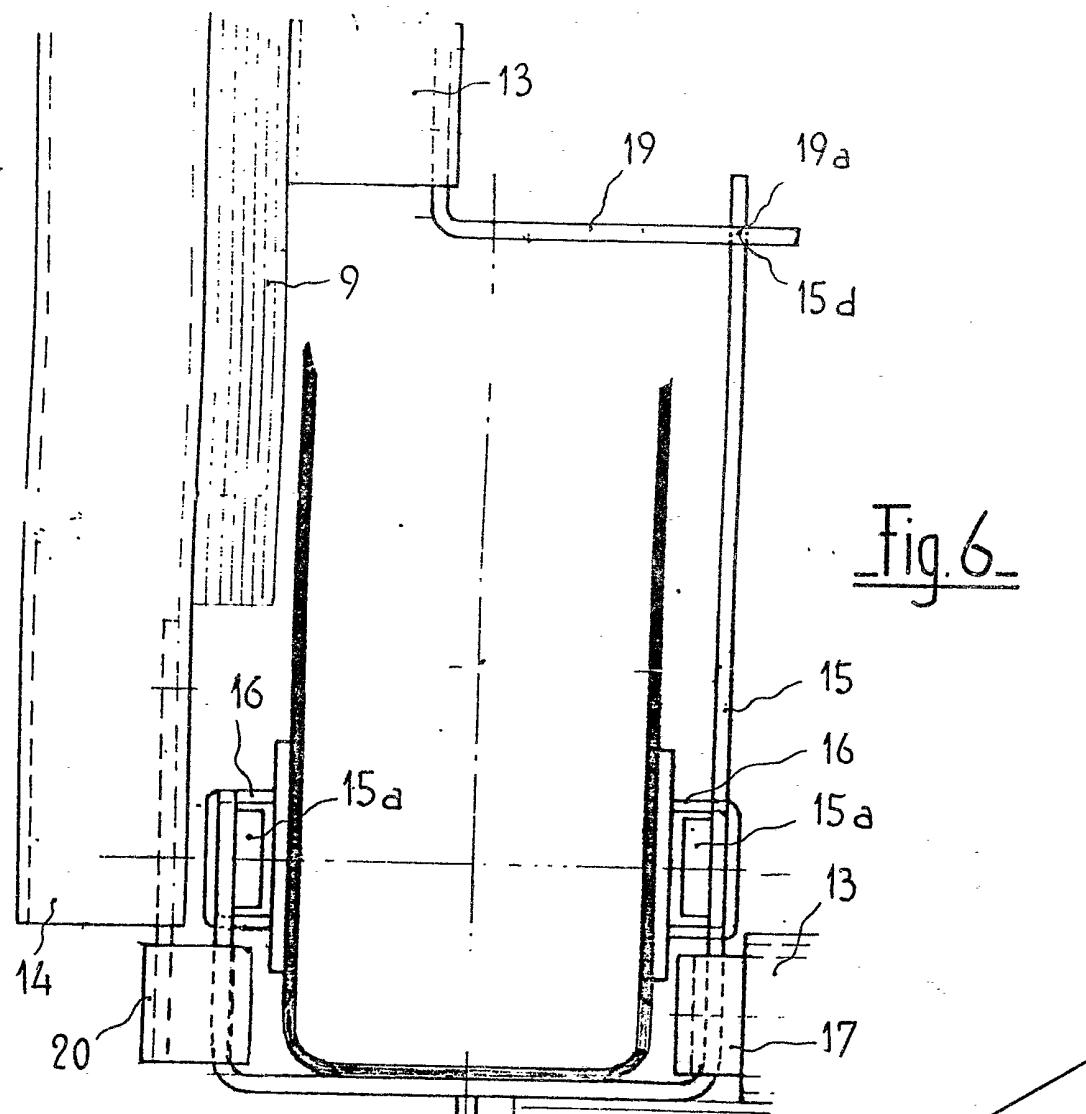
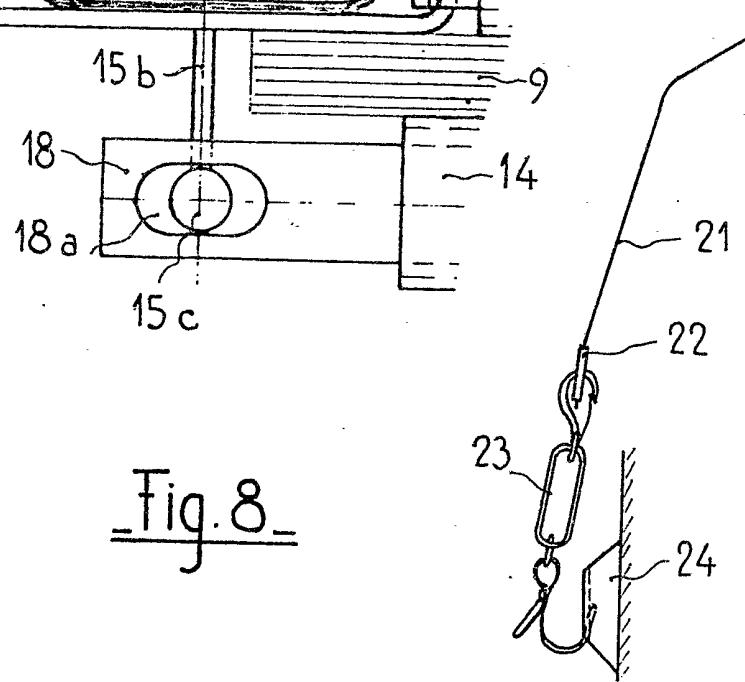
Pl. II.4



Pl. III.4

Fig. 5Fig. 7

Pl. IV 4

Fig. 6Fig. 8