

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **85440035.5**

51 Int. Cl.⁴: **E 02 D 5/04, E 02 D 5/14,**
E 02 D 7/24, E 04 B 1/40

22 Date de dépôt: **29.05.85**

30 Priorité: **30.05.84 FR 8408971**
02.07.84 FR 8410902
15.03.85 FR 8504339

71 Demandeur: **de Lattre, Jean, 72, Clos du Prieuré,**
F-57160 Rozerieulles (FR)
Demandeur: **Durmeyer, Jean Paul, Rue du Lac,**
F-57930 Mittersheim (FR)
Demandeur: **Durmeyer, Gérard, Route du Pont Neuf,**
F-57930 Mittersheim (FR)

43 Date de publication de la demande: **11.12.85**
Bulletin 85/50

72 Inventeur: **de Lattre, Jean, 72, Clos du Prieuré,**
F-57160 Rozerieulles (FR)
Inventeur: **Durmeyer, Jean Paul, Rue du Lac,**
F-57930 Mittersheim (FR)
Inventeur: **Durmeyer, Gérard, Route du Pont Neuf,**
F-57930 Mittersheim (FR)

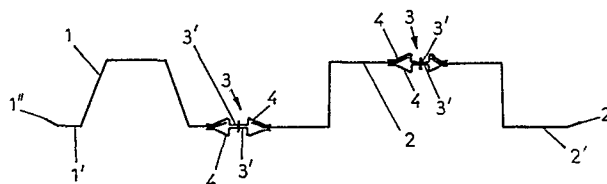
84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU**
NL SE

74 Mandataire: **Nuss, Pierre, 10, rue Jacques Kablé,**
F-67000 Strasbourg (FR)

54 **Mur de palplanches à éléments pliés à froid.**

57 La présente invention concerne un mur de palplanches à éléments pliés à froid.

Mur, caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par des éléments à profil en U (1) et/ou en Z (2) réalisés par pliage à froid sur une presse, et par des éléments de liaison (3) en plusieurs parties (3') assemblées entre elles, et dont les bords (4) logent les bords des éléments à profil en U (1) ou en Z (2).



Mur de palplanches à éléments pliés à froid

La présente invention concerne le domaine du soutènement, en particulier dans l'industrie du bâtiment et des travaux publics, et a pour objet un mur de palplanches à éléments pliés à froid.

5 Les nécessités techniques exigeant des modules de plus en plus élevés, il s'est avéré que les profils de palplanches existant actuellement, à savoir en U ou en Z ont été très rapidement limités en dimension par les possibilités de laminage à chaud. Ainsi, les profils en U ne
10 peuvent généralement dépasser une profondeur de l'ordre de 250 mm, et les profils en Z ne peuvent dépasser une hauteur de 500 mm.

Les essais effectués à ce jour pour réaliser des profils de dimensions plus importantes se sont toujours
15 avérés décevants, et, pratiquement, au-delà des valeurs limites précitées un profil correct ne peut pas être obtenu, et les cylindres de laminage cassent.

En outre, la création d'un profil laminé à chaud nécessite la création simultanée d'un certain nombre de
20 cylindres, et la lourdeur d'un tel procédé de fabrication est aisément concevable, quand on sait que le profil en U est laminé en un grand nombre de dimensions de profils différents, qui nécessitent chacun six à huit cylindres de

laminage, dont l'usure est relativement rapide.

De plus, la création d'un profil laminé à chaud nécessite un temps d'installation des cylindres de laminage correspondant à un poste en usine, de sorte que toutes les
5 petites commandes doivent être groupées pour être honorées, ce qui donne souvent lieu à des délais d'attente excessivement longs.

Il existe également des palplanches profilées à froid présentant des profils sensiblement analogues à ceux
10 des palplanches laminées. Le profilage de telles palplanches s'effectue au moyen de séries de galets reproduisant le profil complémentaire du profil recherché avec accentuation du relief des galets en direction de la sortie des palplanches, où ledit profil correspond exactement à celui desdites
15 palplanches.

Cependant, ce mode de réalisation par profilage à froid ne permet actuellement pas d'obtenir des épaisseurs de profil aussi importantes que dans le cas du laminage à chaud, de sorte qu'une amélioration du module n'est pas
20 possible.

Enfin, la jonction entre les palplanches existantes est effectuée, soit par coopération de forme des bords, à savoir par assemblage à boule, ou à crochets, soit au moyen d'éléments laminés rapportés.

25 Enfin, la fabrication de tels éléments et de palplanches suivant les procédés précités est difficile et coûteuse, du fait qu'elle nécessite des travaux de parachèvement importants. Par ailleurs, la jonction des palplanches par raboutage et soudage est de réalisation complexe.

30 La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet un mur de palplanches caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par des éléments à profil en U et/ou en Z réalisés par pliage
35 à froid sur une presse, et par des éléments de liaison en plusieurs parties assemblées entre-elles, et dont les bords

logent les bords des éléments à profil en U ou en Z.

Conformément à une variante de réalisation de l'invention, les bords des éléments profilés sont munis chacun d'un joint à auto-serrage constitué par la partie de
5 liaison et par un profilé secondaire présentant deux ailes parallèles reliées entre elles par une âme inclinée par rapport aux plans renfermant ces ailes, ce profilé secondaire étant fixé sur le bord correspondant des éléments
10 profilés par l'une de ses ailes parallèles et son âme s'étendant parallèlement à la partie de liaison à une distance légèrement supérieure à l'épaisseur de ladite partie dans un plan parallèle au plan renfermant ces parties, et la liaison entre deux éléments profilés s'effectue par simple enboîtement des joints desdits éléments profilés ali-
15 gnés tête-bêche.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, les éléments profilés formant le mur de palplanches présentent une section transversale en S ou en cornière.

Selon une autre variante de réalisation de l'in-
20 vention, l'un des bords des éléments profilés est muni d'un joint à auto-serrage constitué par la partie de liaison et par un profilé supplémentaire en forme de cornière reliée, près de la ligne de pliage de la partie de liaison, avec prévision entre ladite ligne de pliage et l'aile du profilé
25 d'une distance légèrement supérieure à l'épaisseur de paroi des éléments, au bord correspondant, et l'autre bord desdits éléments présente une partie de liaison pliée vers l'extérieur sensiblement à angle droit, cette partie coopérant avec le joint formé sur l'autre bord par la partie de liaison
30 et le profilé supplémentaire.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les bords des éléments profilés sont munis d'agrafes rapportées moulées, laminées, mécano-soudées, ou autres.

L'invention sera mieux comprise grâce à la des-
35 cription ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et ex-

pliqués avec référence aux dessins schématiques annexés,
dans lesquels :

la figure 1 est une vue en plan et en coupe d'un
mur de palplanches conforme à l'invention ;

5 la figure 2 est une vue en coupe à plus grande
échelle d'un élément à profil en U ;

la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 d'un
élément à profil en Z ;

la figure 4 est une vue partielle en coupe d'un
10 élément de liaison ;

la figure 5 est une vue en coupe d'une partie d'un
élément de liaison ;

la figure 6 est une vue en coupe et en plan d'un
mur de palplanches conforme à l'invention ;

15 les figures 7 et 8 représentent, en plan et en
coupe, deux variantes de réalisation des éléments profilés ;

la figure 9 montre, à plus grande échelle, l'assem-
blage de deux joints en position de repos ;

la figure 10 est une vue analogue à celle de la
20 figure 9 de l'assemblage en position de traction ;

les figures 11 et 12 représentent, en plan et en
coupe, deux variantes de réalisation de l'invention ;

la figure 13 est une vue en coupe et en plan d'un
mur de palplanches conforme à l'invention ;

25 la figure 14 est une vue partielle en coupe, à
plus grande échelle, de l'assemblage de deux palplanches au
niveau d'un joint ;

la figure 15 représente, dans une vue analogue à
celle de la figure 13, des variantes de réalisation du
30 joint entre palplanches, et

la figure 16 représente une autre variante de réa-
lisation de l'invention.

Conformément à l'invention, et comme le montre plus
particulièrement, à titre d'exemple, la figure 1 des dessins
35 annexés, le mur de palplanches est essentiellement constitué
par des éléments à profil en U 1 et/ou en Z 2, qui sont

réalisés par pliage à froid sur une presse, et par des éléments de liaison 3 formés par plusieurs parties 3', qui sont assemblées entre elles, et dont les bords 4 logent les bords des éléments à profil en U 1 ou en Z 2.

5 Les éléments à profil en U 1 et en Z 2 sont réalisés à partir de plaques de tôle, dont la longueur correspond à la longueur des éléments 1-2, et dont la largeur correspond au développement des profils desdits éléments, les bords longitudinaux 1' et 2' desdits éléments 1-2 présentant une
10 partie de liaison inclinée 1" - 2", ces plaques étant pliées à froid sur une presse (figures 2 et 3).

Ces éléments de liaison 3 (figures 4 et 5) sont avantageusement constitués en deux parties 3' assemblées entre elles par boulonnage, rivetage, collage, ou soudage,
15 chaque partie 3' présentant une symétrie par rapport à son axe longitudinal, son âme 3" étant prolongée de part et d'autre par des bords 4 sous forme d'un décrochement se terminant par une aile incurvée en direction opposée, ces bords 4 épousant la forme des parties de liaison 1" - 2" des bords
20 1' - 2' des éléments 1 - 2, et la base de leur extrémité libre présentant une dénivellation par rapport à la face inférieure de l'âme 3" égale à la moitié de l'épaisseur des bords 1' - 2' des éléments 1 - 2 à assembler.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les
25 éléments de liaison 3 sont constitués par une partie 3' comportant les bords 4, et par une plaque de tôle plane 5 assemblées entre elles (en traits mixtes sur la figure 5).

Grâce à ces deux modes de réalisation des éléments 3, il est possible d'obtenir une large gamme d'épaisseurs
30 d'éléments à relier, par simple assemblage de parties 3' différentes en ce qui concerne la hauteur de leurs bords 4, mais identiques en ce qui concerne leur largeur, ou par combinaison de telles parties 3' avec des plaques planes 5, de sorte que le nombre des parties 3' peut être relativement restreint.

35 Les parties 3' des éléments 3 sont réalisées par pliage, par profilage à froid, ou encore par laminage.

Pour permettre un raboutage aisé des éléments 1 et 2, la tôle les constituant est avantageusement biseautée à ses extrémités transversales avant pliage. Ainsi, il est possible de réaliser très facilement un raboutage par soudage sur chantier, les extrémités à rabouter ne nécessitant plus aucune intervention préliminaire au soudage.

Conformément à une variante de réalisation de l'invention, pour augmenter la résistance au dégrafage, les parties de liaison 1" - 2" des bords 1' - 2' sont avantageusement munies, à intervalles réguliers, de doigts 6 en saillie en direction inverse et réalisés par découpe de ses bords et contre-pliage, les espaces entre les doigts 6 et les parties 1" - 2" étant fermés par un mastic d'étanchéité, ou d'ergots en forme de coins rapportés par soudage ou par collage, avec une inclinaison opposée à celle des parties 1" - 2", sur lesdites parties 1" - 2" (figure 4).

La fréquence et le nombre des doigts 6 ou des ergots rapportés dépend des sollicitations mécaniques.

En outre, conformément à une autre caractéristique de l'invention, dans l'espace délimité, d'une part, par les bords 4 des parties 3' des éléments de liaison 3, et, d'autre part, par les parties de liaison 1" - 2", est injecté un produit d'étanchéité et/ou de collage. Ainsi, il est possible de garantir une étanchéité parfaite d'un mur de palplanches.

Grâce à ce mode de réalisation, il est possible d'ériger des murs de palplanches formés d'éléments en U et/ou en Z, dont le module peut être considérablement amélioré par rapport aux éléments profilés connus. En effet, du fait d'une réalisation par pliage, la profondeur, et, respectivement, la hauteur des profils en U et en Z ne sont pratiquement plus soumises à des limites autres que celles des dimensions des plaques disponibles, l'épaisseur de ces plaques pouvant être égale à la plus grosse épaisseur possible par laminage.

En outre, l'augmentation considérable du module permet de fabriquer des éléments pouvant avantageusement remplacer les rideaux composés, dont la réalisation est

extrêmement onéreuse.

Enfin le mode de réalisation selon l'invention permet l'obtention d'éléments profilés parfaitement identiques, ne nécessitant pour leur fabrication qu'un réglage préalable
5 de la presse, puis un contrôle préalable de la tôle, le reste des opérations étant effectué par la machine de manière parfaitement reproductible.

Conformément à une variante de réalisation de l'invention, et comme le montre plus particulièrement la figure 6
10 des dessins annexés, les éléments à profil en U 1 ou en Z 2, constituant le mur de palplanches, sont munis chacun sur leurs bords 1' ou 2' d'un joint à auto-serrage 7, qui est constitué par la partie de liaison 1" ou 2" des bords 1' - 2' desdits éléments 1 - 2, et par un profilé secondaire 8, qui
15 présente deux ailes parallèles 8' situées dans des plans différents et reliés entre elles par une âme 8". Ce profilé secondaire 8 est fixé sur le bord 1' ou 2' correspondant par l'une de ses ailes 8', de telle manière que son âme 8" s'étende à une distance de la partie de liaison 1" - 2" légèrement
20 supérieure à l'épaisseur desdites parties 1" - 2", et dans un plan parallèle au plan renfermant ces parties 1" - 2". La liaison d'éléments profilés 1 ou 2 entre eux peut ainsi être réalisée en position tête-bêche par simple emboîtement de leur joint.

25 Selon une autre caractéristique de l'invention, et comme le montrent les figures 7 et 8, les éléments profilés formant les palplanches présentent une section en S 9 ou en cornière 10. De tels profilés munis des joints 8 permettent, d'une part, la réalisation de palplanches à modules très
30 élevés, dans le cas d'un profilé à section en S 9 en particulier, et, d'autre part, de réaliser une liaison angulaire entre des éléments profilés différents dans le cas d'un profilé en cornière 10.

Pour la réalisation du joint 7, les parties de
35 liaison 1", 2", 9" ou 10" des bords des éléments profilés 1, 2, 9 ou 10 sont avantageusement pliées sur une portion

de largeur comprise entre 50 mm et 100 mm, suivant un angle compris entre 10° et 70° et, de préférence, de 30° à 35° par rapport au plan du bord adjacent, et le profilé secondaire 8 est obtenu par pliage d'une plaque plane de telle manière que
5 ses ailes 8' soient parallèles entre elles et s'étendent de part et d'autre de l'âme 8" suivant un angle correspondant à l'angle de pliage des parties de liaison 1", 2", 9" et 10".

La liaison entre le profilé secondaire 8 et le bord correspondant de l'élément profilé 1, 2, 9 ou 10, est
10 réalisée par soudage, par rivetage, par boulonnage, ou autre.

A titre d'exemple, pour une épaisseur d'élément profilé de 15 mm, la longueur des parties de liaison 1", 2", 9" ou 10" est avantageusement de 60 mm, et leur inclinaison par rapport au bord adjacent est, de préférence, de 30° à
15 35° .

L'assemblage des éléments profilés munis de joints 7 conformes à l'invention s'effectue tête-bêche, comme représenté aux dessins annexés. Les figures 9 et 10 représentent, à plus grande échelle, un tel assemblage, respectivement en
20 position de repos et en position de traction.

Dans le premier cas, il apparaît clairement que la partie de liaison 1" de l'un des joints 7 est insérée avec un léger jeu entre la partie 1" et l'âme 8" du profilé secondaire 8 de l'autre joint, l'aile 8' libre de ce profilé 8
25 s'étendant parallèlement au bord adjacent à ladite partie 1". La même remarque est à faire en ce qui concerne la partie 1" de l'autre joint 7.

Lorsque l'assemblage est sous tension, c'est-à-dire, par exemple, lorsqu'une charge s'exerce sur les éléments profilés, ces derniers ont tendance à s'écarter mutuellement
30 dans le sens d'un dégrafage. Les joints 7 sont alors amenés dans la position représentée à la figure 10, dans laquelle les parties de liaison 1" des éléments profilés sont plaquées l'une contre l'autre, et l'extérieur des bords des éléments
35 profilés s'appuie contre la face intérieure des ailes 8' des profilés secondaires 8, qui exercent un effet de ressort sur

lesdits bords, réalisant un blocage des joints, qui est d'autant plus fort que la traction augmente. En outre, ce blocage favorise une bonne étanchéité au niveau des joints.

Ainsi, le joint 7 conforme à l'invention permet
5 d'obtenir une augmentation substantielle de la résistance au dégrafage, ce qui est particulièrement intéressant lors de la mise en oeuvre pour pallier aux phénomènes de torsion se produisant lors du battage.

Conformément à une autre caractéristique de l'in-
10 vention, et comme le montrent les figures 11 et 12, les joints 7 sont réalisés sous forme de pièces indépendantes pouvant, d'une part, être fixées par soudage, par collage, ou autre, sur un support métallique 11, profilé, ou autre, servant à la fixation d'éléments en bois 12 ou en tout autre
15 matériau, ou, d'autre part, être ancrées dans une pièce en béton 13.

Un tel mode de réalisation permet l'obtention de tous types de murs, en tous matériaux par simple adjonction des joints 7 aux bords des éléments constitutifs des murs,
20 sur chantier ou lors du coulage de ces éléments lorsqu'ils sont en béton.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les faces des parties de liaison 1" - 2" - 9" - 10" et de l'aile correspondante 8' du profilé secondaire 8 sont avan-
25 tageusement munies de striures destinées à augmenter leur coefficient d'adhérence. Ainsi, la résistance au dégrafage des joints 7 est sensiblement améliorée.

Grâce à une telle constitution, il est possible de réaliser des murs de palplanches, ou écran, dont le module
30 desdites palplanches peut être supérieur à 4.000 cm^3 . Ainsi, on peut éviter de recourir à la construction de murs composites en caisson et/ou renforcés par adjonction de tubes, ou autres éléments profilés à moment d'inertie élevé.

Selon une autre variante de réalisation de l'in-
35 vention, et comme le montrent plus particulièrement les figures 13 et 14 des dessins annexés, l'un des bords 1' des

éléments 1 est muni d'un joint à auto-serrage, qui est constitué par la partie de liaison 1" et par un profilé supplémentaire 14. Ce profilé 14 est en forme d'une cornière qui est reliée au bord 1' correspondant près de la ligne de
5 pliage de la partie de liaison 1" avec prévision entre ladite ligne de pliage et l'aile du profilé 14 d'une distance légèrement supérieure à l'épaisseur de paroi des éléments 1. L'autre bord 1' des éléments 1 présente une partie de liaison 15, qui est pliée vers l'extérieur, sensiblement à angle
10 droit, et qui coopère avec le joint précité.

L'angle de pliage des parties de liaison 1" et 15 est variable en fonction des caractéristiques des profilés à assembler, et le profilé supplémentaire 14 peut être à ailes égales ou inégales, ses dimensions dépendant également
15 des profilés à assembler.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le profilé supplémentaire 14 peut avantageusement être renforcé par prévision sur la partie extérieure de son aile de fixation à l'aile 1' du profilé 1 d'un renforcement 17 sous
20 forme d'un profilé fixé sur l'aile 1' et sur le profilé 14 et s'appliquant sur ces derniers, ou sous forme d'un contre-ventement, ce renforcement 17 étant continu ou discontinu en fonction de l'effort exercé (figure 14).

Dans le creux obtenu à l'intérieur du joint, après
25 assemblage, il est possible de monter un tube 18 de lancement et/ou d'injection, qui est avantageusement fixé sur la partie mâle formée par la partie de liaison 15 et l'aile 1' correspondante.

Lorsque le joint conforme à l'invention est en
30 traction, la partie mâle vient en contact avec la partie femelle par l'extrémité de la partie 15 qui s'appuie sensiblement le long de la ligne de pliage de la partie 1", par la face interne de l'aile 1' correspondant à la partie 15 qui s'appuie contre la face interne de l'aile libre du profilé 14, et par la face externe de ladite aile 1' qui
35 s'appuie sur l'arête externe de la partie 1". La disposition

des différents points d'appui est telle que la composition des forces soumet la partie femelle à des efforts compatibles avec les différents éléments la constituant. En outre, les pièces constituant le joint ne se déforment pas lors d'un
5 dégrafage de sorte qu'une réutilisation est possible.

La rotation de la partie mâle, formée par la partie 15 dans la partie femelle formée par la partie 1" et le profilé 14, est variable en fonction de la longueur de la partie 1".

10 Le tube 18 de lançage et/ou d'injection pouvant être intégré à la partie mâle permet, d'une part, de faciliter la mise en oeuvre des palplanches, en particulier en terrain difficile, par un lançage simultané au battage, et, d'autre part, d'injecter dans l'espace vide, après battage
15 un produit d'étanchéité tel que du ciment, ou une résine.

La figure 15 représente une variante de réalisation de l'invention, dans laquelle les bords 1', 2' des éléments profilés 1, 2 sont munis d'agrafes rapportées 16, qui peuvent être moulées, laminées, mécano-soudées, ou autres.

20 Ces agrafes rapportées 16 peuvent être fixées, soit sur le chant des bords 1', 2' ou des parties de liaison 1", 2", soit sur la face interne ou externe des bords 1', 2' ou des parties 1", 2". Dans les dessins annexés, un seul type d'agrafe est représenté, cependant, n'importe
25 quel type d'agrafe peut être utilisé, choisi en fonction des conditions particulières à remplir.

La fixation des agrafes 16 sur les bords 1', 2' ou sur les parties 1", 2" peut être réalisée par soudage ou par collage, en atelier ou sur chantier. Ce mode de réalisation permet d'effectuer un choix d'agrafe en fonction de
30 chaque besoin et d'en effectuer le montage en vue de l'obtention d'un résultat optimal.

Conformément à une autre variante de réalisation de l'invention, et comme le montre la figure 16, pour obtenir
35 une augmentation du module sans augmentation de dimension des éléments profilés pliés à froid, des éléments en Z 2

sont assemblés entre eux par recouvrement de leurs ailes 2' et par engagement d'une de leurs parties de liaison 2" dans un profilé 14' en forme de cornière fixée par l'une de ses ailes sur l'âme du profilé 2.

- 5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour
10 autant du domaine de protection de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Mur de palplanches caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par des éléments à profil en U (1) et/ou en Z (2) réalisés par pliage à froid sur une presse, et par des éléments de liaison (3) en plusieurs parties
5 (3') assemblées entre elles, et dont les bords (4) logent les bords des éléments à profil en U (1) ou en Z (2).

2. Mur, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments à profil en U (1) et en Z (2) sont réalisés à partir de plaques de tôle, dont la longueur correspond à la longueur des éléments (1 - 2), et dont la largeur
10 correspond au développement des profils desdits éléments, les bords longitudinaux (1' - 2') desdits éléments (1 - 2) présentant une partie de liaison inclinée (1" - 2"), ces plaques étant pliées à froid sur une presse.

15 3. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les éléments de liaison (3) sont avantageusement constitués en deux parties (3') assemblées entre elles par boulonnage, rivetage, collage, ou soudage, chaque partie (3') présentant une symétrie par rapport à son axe longitudinal, son âme (3'') étant prolongée
20 de part et d'autre par des bords (4) sous forme d'un décrochement se terminant par une aile incurvée en direction opposée, ces bords (4) épousant la forme des parties de liaison (1" - 2") des bords (1' - 2') des éléments (1 - 2), et la
25 base de leur extrémité libre présentant une dénivellation par rapport à la face inférieure de l'âme (3'') égale à la moitié de l'épaisseur des bords (1' - 2') des éléments (1 - 2) à assembler.

4. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 3, caractérisé en ce que les éléments de liaison (3) sont constitués par une partie (3') comportant les bords (4), et par une plaque de tôle plane (5) assemblées entre
5 elles.

5. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les parties (3') des éléments (3) sont réalisées par pliage, par profilage à froid, ou encore par laminage.

10 6. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que pour permettre un raboutage aisé des éléments (1 et 2) la tôle les constituant est avantageusement biseautée à ses extrémités transversales avant pliage.

15 7. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que pour augmenter la résistance au dégrafage, les parties de liaison (1" - 2") des bords (1' - 2') sont avantageusement munies, à intervalles réguliers, de doigts (6) en saillie en direction inverse et
20 réalisés par découpe de ses bords et contre-pliage, les espaces entre les doigts (6) et les parties (1" - 2") étant fermés par un mastic d'étanchéité, ou d'ergots en forme de coins rapportés par soudage ou par collage, avec une inclinaison opposée à celle des parties (1" - 2") sur
25 lesdites parties (1" - 2").

8. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que dans l'espace délimité, d'une part, par les bords (4) des parties (3') des éléments de liaison (3), et, d'autre part, par les parties de liaison
30 (1" - 2"), est injecté un produit d'étanchéité et/ou de collage.

9. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 8, caractérisé en ce que les bords (1' - 2') des éléments profilés (1 - 2) sont munis chacun d'un joint à
35 auto-serrage (7) constitué par la partie de liaison (1" - 2") et par un profilé secondaire (8) présentant deux ailes

parallèles (8') reliées entre elles par une âme (8'') inclinée par rapport aux plans renfermant ces ailes, ce profilé secondaire (8) étant fixé sur le bord correspondant (1' - 2') des éléments profilés (1 - 2) par l'une de ses ailes parallèles
5 (8') et son âme (8'') s'étendant parallèlement à la partie de liaison (1" - 2") à une distance légèrement supérieure à l'épaisseur de ladite partie (1" - 2") dans un plan parallèle au plan renfermant ces parties (1" - 2"), et la liaison entre deux éléments profilés (1 - 2) s'effectue par simple emboî-
10 tage des joints desdits éléments profilés alignés tête-bêche.

10. Mur, suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les éléments profilés formant le mur de palplanches présentent une section transversale en S (9) ou en cornière (10).

15 11. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que, pour la réalisation du joint (7), les parties de liaison (1", 2", 9" ou 10") des bords des éléments profilés (1, 2, 9 ou 10) sont avantageusement pliées sur une portion de largeur comprise entre 50 mm et 100 mm
20 suivant un angle compris entre 10° et 70° et, de préférence, de 30° à 35° par rapport au plan du bord adjacent, et le profilé secondaire (8) est obtenu par pliage d'une plaque plane de telle manière que ses ailes (8') soient parallèles entre elles et s'étendent de part et d'autre de l'âme (8'')
25 suivant un angle correspondant à l'angle de pliage des parties de liaison (1", 2", 9" et 10").

12. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 9 et 11, caractérisé en ce que la liaison entre le profilé secondaire (8) et le bord correspondant de l'élément profilé
30 (1, 2, 9 ou 10), est réalisée par soudage, par rivetage, par boulonnage, ou autre.

13. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 9 et 11, caractérisé en ce que pour une épaisseur d'élément profilé de 15 mm, la longueur des parties de liaison (1", 2",
35 9" ou 10") est avantageusement de 60 mm, et leur inclinaison par rapport au bord adjacent est, de préférence, de 30° à 35°.

14. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 9 et 11, caractérisé en ce que les joints (7) sont réalisés sous forme de pièces indépendantes pouvant, d'une part, être fixées, par soudage, par collage, ou autre, sur un support 5 métallique (11), profilé, ou autre, servant à la fixation d'éléments en bois (12) ou en tout autre matériau, ou, d'autre part, être ancrées dans une pièce en béton (13).

15. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 9 et 11, caractérisé en ce que les faces des parties de liaison (1" - 2" - 9" - 10") et de l'aile correspondante (8') du 10 profilé secondaire (8) sont avantageusement munies de striures destinées à augmenter leur coefficient d'adhérence.

16. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 8 à 15, caractérisé en ce que l'un des bords (1') 15 des éléments profilés (1) est muni d'un joint à auto-serrage constitué par la partie de liaison (1") et par un profilé supplémentaire (14) en forme de cornière reliée, près de la ligne de pliage de la partie de liaison (1"), avec prévision entre ladite ligne de pliage et l'aile du profilé (14) d'une 20 distance légèrement supérieure à l'épaisseur de paroi des éléments (1), au bord (1') correspondant, et l'autre bord (1') desdits éléments (1) présente une partie de liaison (15) pliée vers l'extérieur sensiblement à angle droit, cette partie (15) coopérant avec le joint formé sur l'autre bord 25 (1') par la partie de liaison (1") et le profilé supplémentaire (14).

17. Mur, suivant la revendication 16, caractérisé en ce que l'angle de pliage des parties de liaison (1") et (15) est variable en fonction des caractéristiques des pro- 30 filés à assembler, et le profilé supplémentaire (14) peut être à ailes égales ou inégales, ses dimensions dépendant également des profilés à assembler.

18. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 16 et 17, caractérisé en ce que le profilé supplémentaire (14) 35 est avantageusement renforcé par prévision sur la partie extérieure de son aile de fixation à l'aile (1') du profilé

(1) d'un renforcement (17) sous forme d'un profilé fixé sur l'aile (1') et sur le profilé (14) et s'appliquant sur ces derniers, ou sous forme d'un contreventement, ce renforcement (17) étant continu ou discontinu en fonction de

5 l'effort exercé.

19. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que, dans le creux obtenu à l'intérieur du joint, après assemblage, est monté un tube (18) de lançage et/ou d'injection, qui est avantageusement fixé
10 sur la partie mâle formée par la partie de liaison (15) et l'aile (1') correspondante.

20. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que les bords (1', 2') des éléments profilés (1, 2) sont munis d'agrafes rapportées (16) moulés,
15 laminées, mécano-soudées, ou autres.

21. Mur, suivant la revendication 20, caractérisé en ce que les agrafes rapportées (16) sont fixées, soit sur le chant des bords (1', 2') ou des parties de liaison (1", 2"), soit sur la face interne ou externe des bords (1', 2')
20 ou des parties (1", 2").

22. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 20 et 21, caractérisé en ce que la fixation des agrafes (16) sur les bords (1', 2') ou sur les parties (1", 2") est réalisée par soudage ou par collage, en atelier ou sur chantier.

25 23. Mur, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que, pour obtenir une augmentation du module sans augmentation de dimension des éléments profilés pliés à froid, des éléments en Z (2) sont assemblés entre eux par recouvrement de leurs ailes (2') et par engagement
30 d'une de leurs parties de liaison (2") dans un profilé (14') en forme de cornière fixée par l'une de ses ailes sur l'âme du profilé (2).

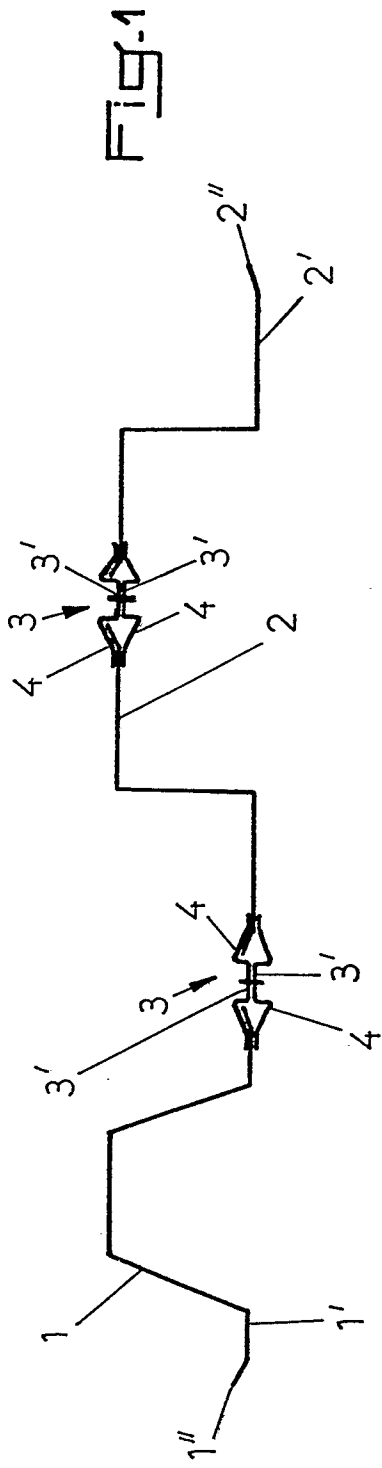


Fig. 5

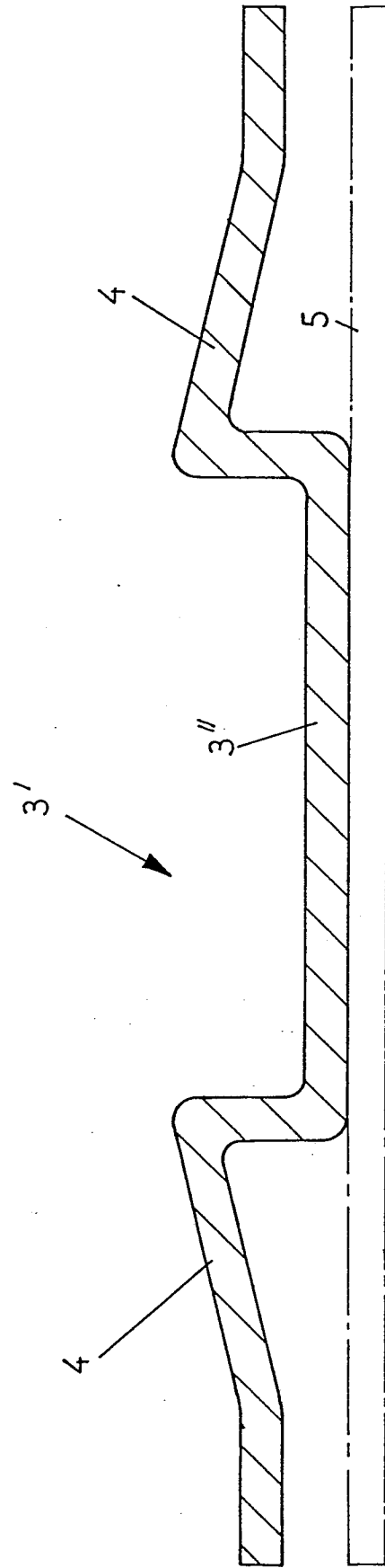


Fig. 2

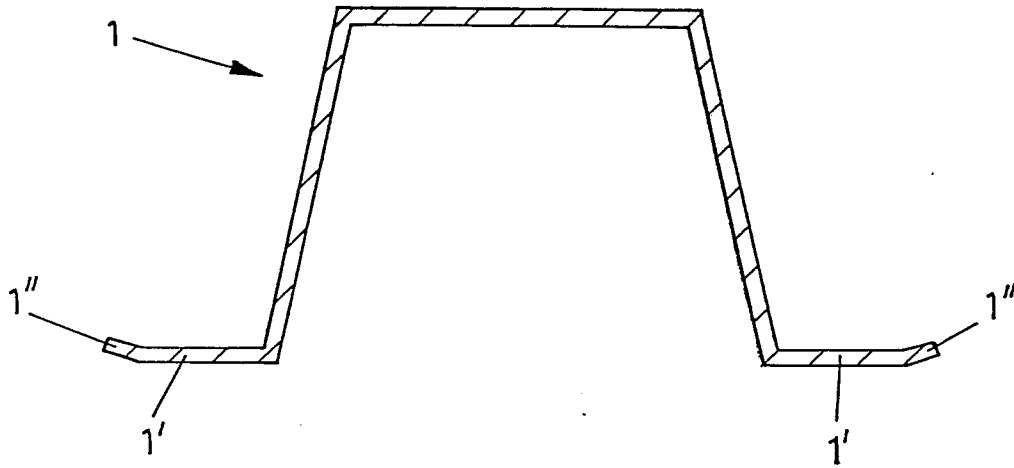


Fig. 3

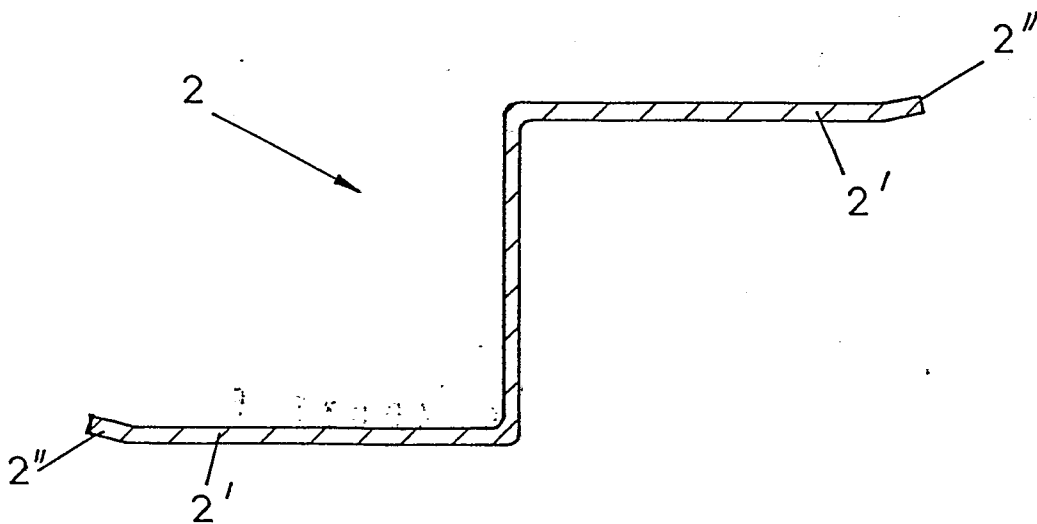
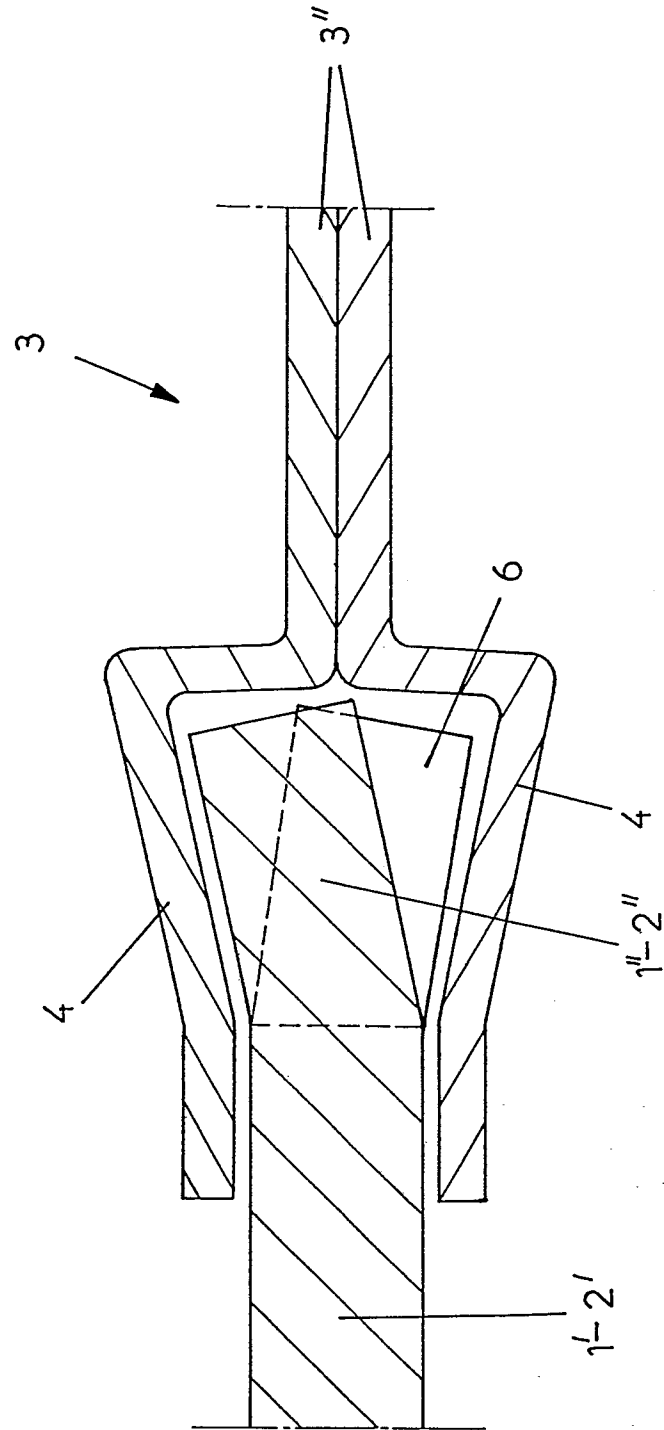


Fig. 4



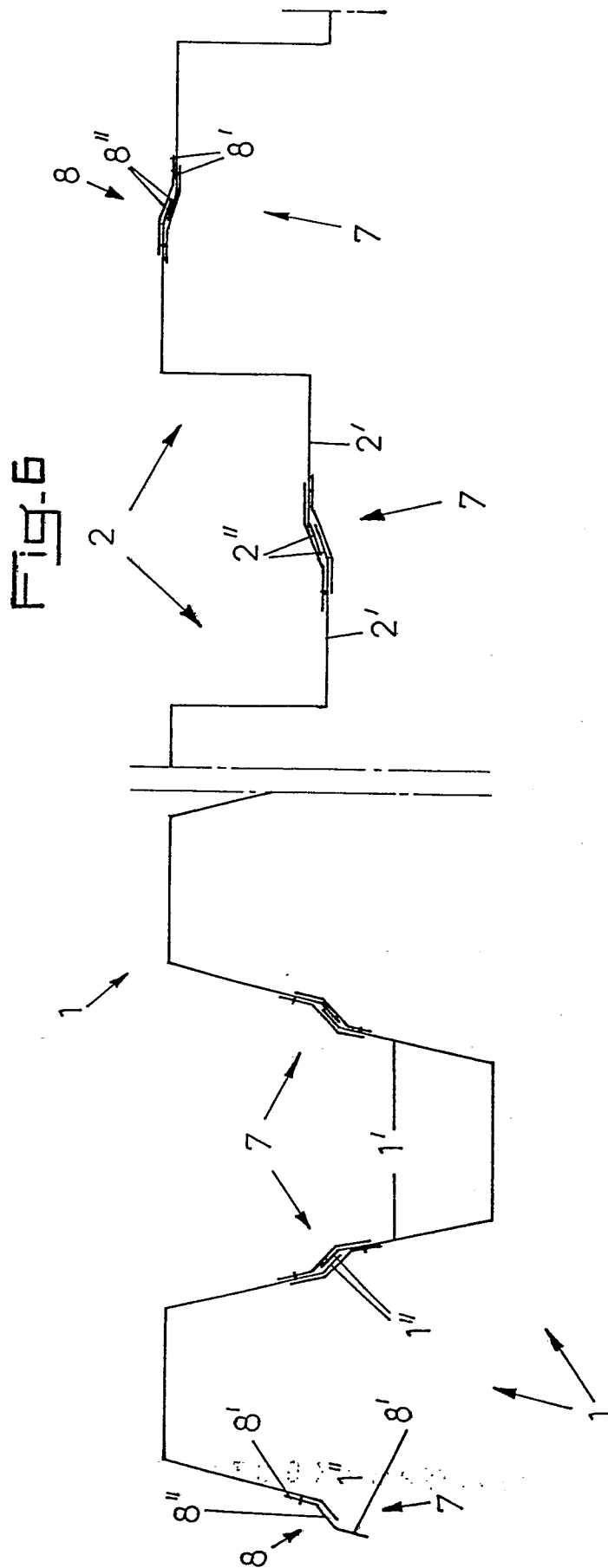


Fig. 7

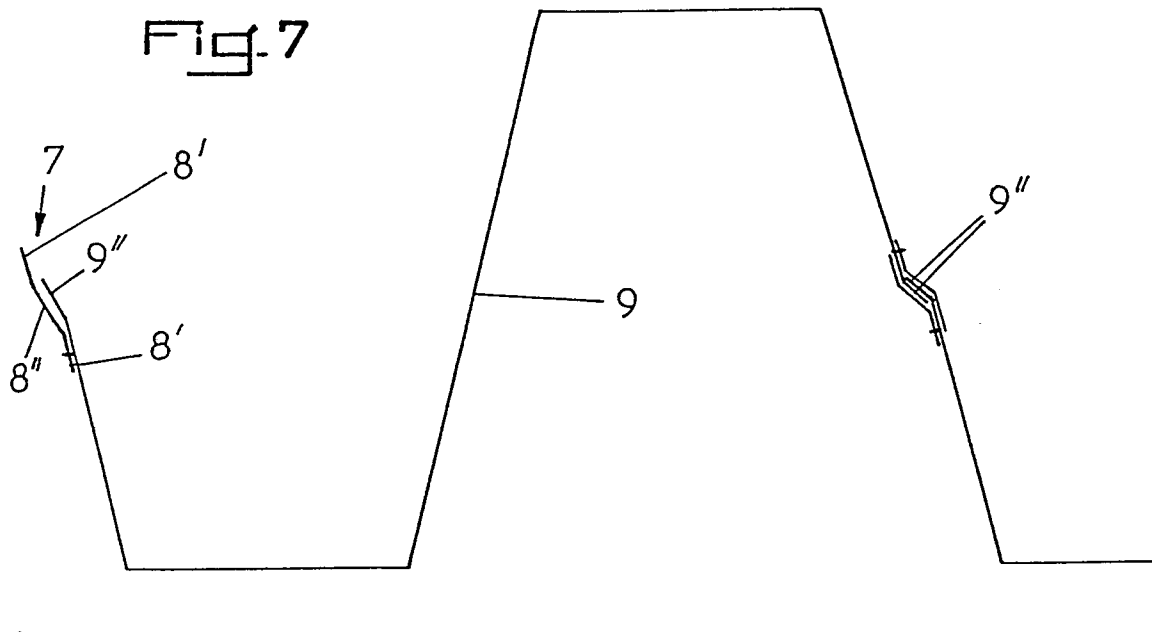


Fig. 8

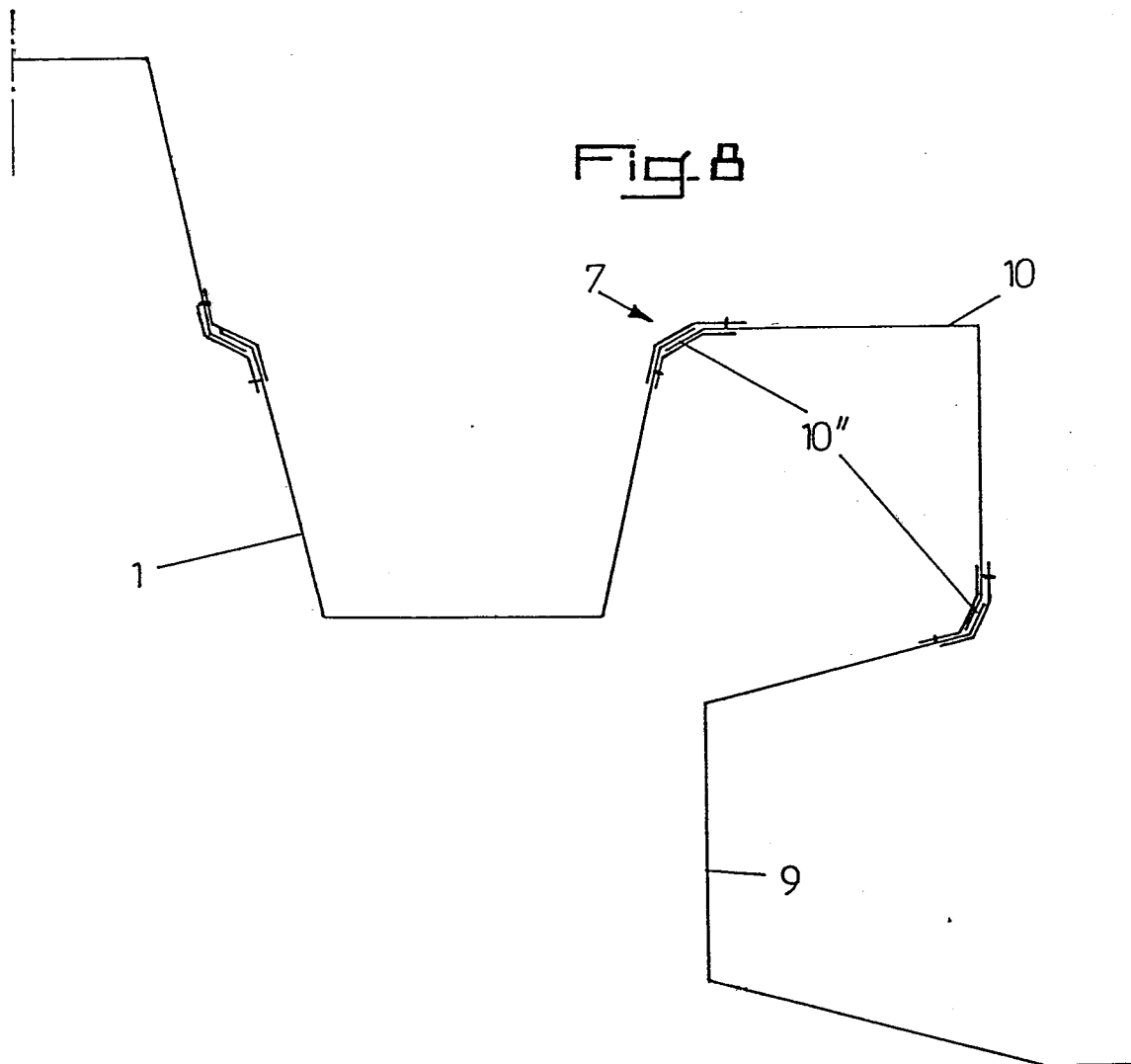


Fig. 9

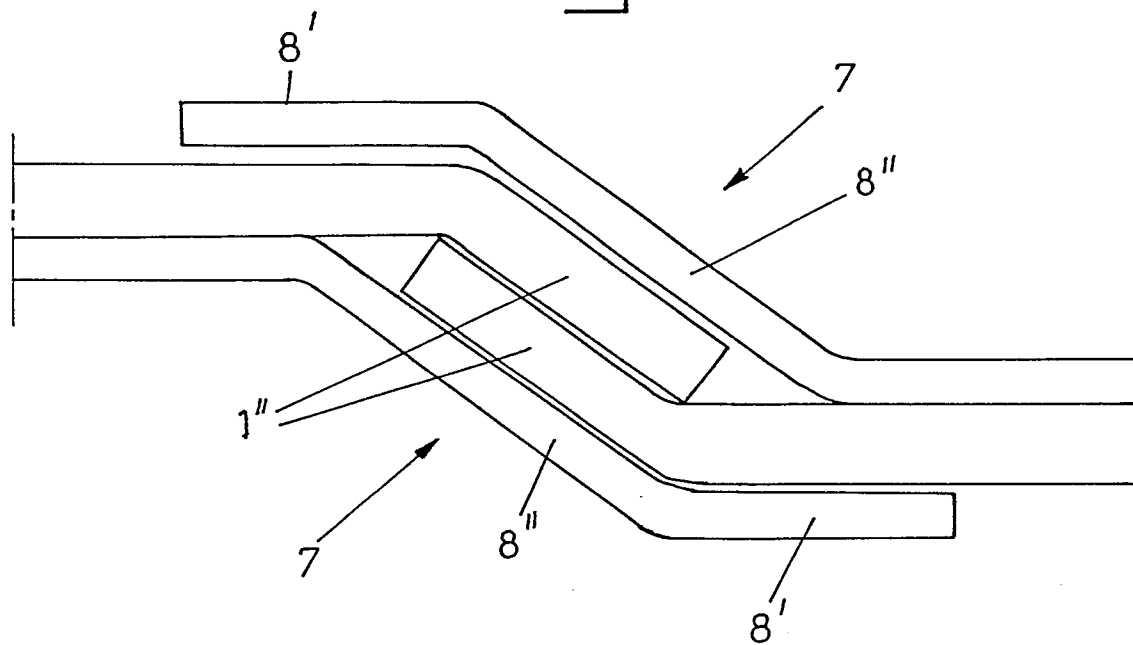


Fig. 10

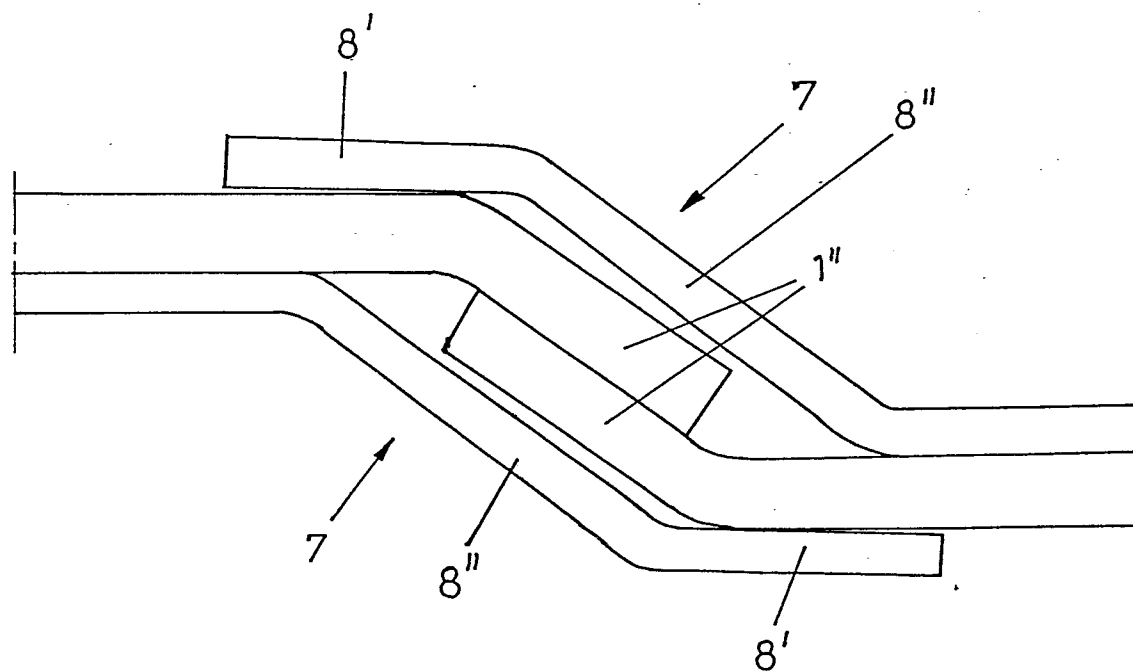


Fig. 11

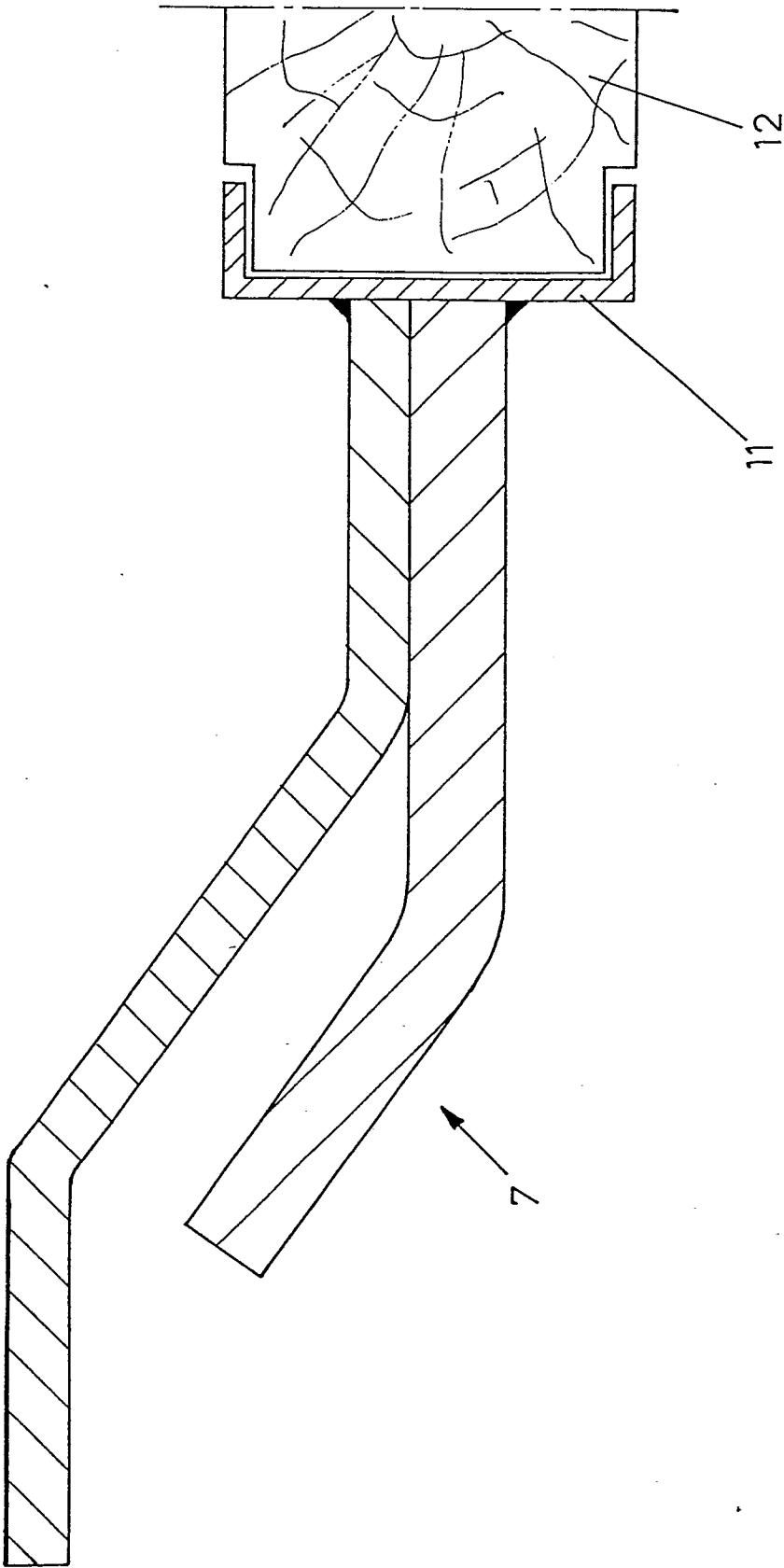


FIG. 12

