



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 447 799 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **07.12.94** 51 Int. Cl.⁵: **E04B 1/76**

21 Numéro de dépôt: **91102087.3**

22 Date de dépôt: **14.02.91**

54 **Éléments d'armature de mur avec branches d'ancrage de panneaux isolants.**

30 Priorité: **20.02.90 CA 2010500**

43 Date de publication de la demande:
25.09.91 Bulletin 91/39

45 Mention de la délivrance du brevet:
07.12.94 Bulletin 94/49

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

56 Documents cités:
EP-A- 0 298 838
GB-A- 966 362
US-A- 1 412 186
US-A- 4 512 130

73 Titulaire: **Pichette, Carol**
163 rue de l'Eglise
Château Richer
Ouebec G0A 1N0 (CA)

72 Inventeur: **Pichette, Carol**
163 rue de l'Eglise
Château Richer
Ouebec G0A 1N0 (CA)

74 Mandataire: **Bonnetat, Christian**
CABINET BONNETAT
23, Rue de St.Pétersbourg
F-75008 Paris (FR)

EP 0 447 799 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention se rapporte à des éléments d'armature pour mur creux comportant des ancrages de panneaux isolants surtout afin d'empêcher l'affaissement de ces panneaux avec le temps.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

Dans le brevet américain US-A-4,761,928 concédé en août 1988, à l'actuel inventeur, l'on a décrit un montant de pour un cadre de mur comprenant plusieurs paires de branches à bords dentés obtenus par estampage de l'âme du montant. Les branches de chaque paire peuvent être pliées transversalement à l'âme en alternance de part et d'autre de celles-ci juste avant l'installation de panneaux de fibre de verre pour ensuite empaler ces panneaux sur les branches de chaque côté du montant afin de prévenir l'affaissement des panneaux. Un premier problème du montant breveté consiste dans le fait qu'un installateur inexpérimenté peut plier toutes les fourches, ou en tout cas les deux fourches d'une ou de plusieurs paires du même côté de l'âme du montant, empêchant par le fait même l'alternance des directions des fourches successives, essentielle au bon ancrage des panneaux isolants de chaque côté du montant. Si l'installateur essaie de corriger une erreur en repliant d'un demi-tour les branches fautives au travers de leurs ouvertures dans l'âme, la zone de retenue de la branche au montant peut céder sous l'effet d'un second pliage. Un autre problème du montant breveté a trait au degré de pliage pour immobiliser la branche à sa position optimum d'ancrage de la laine de verre.

Dans le brevet précité, aucun moyen ne permet à l'installateur de positionner la branche dans son orientation optimum d'ancrage du panneau isolant.

BUTS DE L'INVENTION

Le but principal de l'invention est donc de prévoir un montant de cadre de mur dans lequel chacune des branches peut être pliée uniquement dans un sens, les branches pouvant être pliées en alternance de part et d'autre du montant.

Un autre but de l'invention est de prévoir des moyens simples pour arrêter le pliage des branches en une position limite opérante perpendiculaire au montant, qui est la position optimum pour l'empalement et l'ancrage des panneaux isolants.

Un autre but de l'invention a trait à des plaques et à des poutrelles pour cadres de murs qui sont munis de branches ayant les caractéristiques

précitées.

SOMMAIRE DE L'INVENTION

5 Selon l'invention, l'on prévoit des éléments de cadres de murs creux munis de moyens pour retenir des panneaux isolants compressibles contre l'affaissement à l'intérieur d'un mur. Ces éléments comportent plus particulièrement des montants et
10 des plaques. L'on prévoit aussi des éléments, à savoir des poutrelles, servant à retenir des panneaux isolants rigides en position dans des murs extérieurs. Ces éléments sont faits en tôle et sont munis de branches réalisées par estampage dans
15 une portion plate de la tôle et laissant une ouverture de même forme. Chaque branche est de forme allongée avec un bout libre pointu, des arpillons faisant saillie d'au moins l'un des côtés de la branche et celle-ci ayant un bout intérieur intégral
20 à ladite portion de tôle selon une ligne de pliage transversale à la branche, la branche pouvant être pliée en une position opérante généralement perpendiculaire à ladite portion de tôle et d'un côté de celle-ci à partir d'une position inopérante généralement parallèle à ladite portion de tôle.

25 Une caractéristique essentielle de l'invention consiste dans le fait que chaque branche, dans sa position inopérante, fait légèrement saillie de l'une des deux faces opposées de ladite portion de tôle et à une partie qui surplombe le bord de ladite ouverture, de sorte que la branche peut pas être pliée à travers ladite ouverture, car cette partie vient alors buter contre le bord de celle-ci.

30 Une caractéristique préférentielle consiste dans le fait que chaque branche comporte, au voisinage de sa ligne de pliage, une butée faisant saillie de ladite première face et qui s'accote contre ladite portion de tôle dans la position opérante de la branche.

40 Dans un montant de cadre, les branches sont disposées en paires espacées le long du montant et les branches de chaque paire sont proches l'une de l'autre, et dans leur position inopérante, font saillie aux faces opposées de l'âme du montant
45 pour être pliées seulement en sens inverse des deux côtés du montant, afin d'empaler les panneaux isolants à intervalles réguliers le long du montant et de chaque côté de celui-ci.

50 L'invention comporte également des plaques munies des branches précitées et qui peuvent être fixées à des montants de cadres de murs qui sont en bois ou en tôle. Ces plaques peuvent être installées sur des montants déjà en place, ce qui ne nécessite l'enlèvement des panneaux en plâco-plâtre que d'un seul côté du mur. L'invention
55 consiste aussi à prévoir des branches munies d'arpillons de chaque côté et qui peuvent être utilisés pour empaler le panneau isolant qui lui est présent-

tée de n'importe quel côté du mur.

L'invention comporte également des poutrelles de retenue de panneaux isolants rigides et munies de branches selon l'invention.

COURTE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est une perspective d'une partie d'un mur brisé pour montrer l'intérieur, et dont le cadre comporte des montants en tôle munis des branches selon l'invention;

la figure 2 est une perspective à échelle agrandie, d'une partie de l'intérieur du montant de la figure 1;

la figure 3 est une vue en plan de l'extérieur du montant de la figure 2;

la figure 4 est une coupe selon la ligne 4-4 de la figure 3;

la figure 5 est une vue à échelle agrandie de la branche montrée dans l'aire délimitée par l'ellipse 5 de la figure 3;

la figure 6 est une coupe longitudinale prise selon la ligne 6-6 de la figure 3;

la figure 7 est une vue agrandie de l'aire délimitée par le cercle 7 de la figure 6;

la figure 7A est une vue semblable à la figure 7, sauf que la branche occupe sa position à angle droit, dite opérante;

la figure 8 est une coupe en plan d'une partie du mur montrant comment un panneau isolant est empalé;

la figure 9 est une coupe selon la ligne 9-9 de la figure 8;

la figure 10 est une coupe à échelle agrandie prise selon la ligne 10-10 de la figure 5;

la figure 11 est une vue en élévation d'une plaque munie de branches d'empalement;

la figure 12 est une vue en élévation d'un côté d'un montant fait en bois et auquel deux plaques selon la figure 11 sont fixées;

la figure 13 est une coupe prise selon la ligne 13-13 de la figure 12;

la figure 14 est une élévation d'une plaque munie d'une autre réalisation des branches selon l'invention;

la figure 15 est une coupe partielle prise selon la ligne 15-15 de la figure 14;

la figure 16 est une vue similaire à celle de la figure 15, mais montrant la branche en sa position pliée et opérante;

la figure 17 est une coupe prise selon la ligne 17-17 de la figure 16;

la figure 18 est une vue agrandie de l'aire délimitée par le cercle 18 de la figure 14;

la figure 19 est une vue agrandie de l'aire délimitée par le cercle 19 de la figure 15;

la figure 20 montre un montant pourvu de branches selon la réalisation de la figure 14;

la figure 21 est une coupe partielle selon la ligne 21-21 de la figure 20;

la figure 22 est une vue en élévation d'un montant muni d'un autre agencement de branches servant à retenir des panneaux isolants;

les figures 23 et 24 sont des coupes prises selon les lignes 23-24, 23-24 de la figure 22 montrant deux possibilités de pliage des branches;

la figure 25 est une vue en plan d'une portion du montant de la figure 22 montrant une branche à échelle agrandie;

la figure 26 est une coupe selon la ligne 26-26 de la figure 25;

la figure 27 est une coupe analogue à celle de la figure 26, mais montrant la branche en position opérante;

la figure 28 est une vue partielle en élévation d'une plaque munie des branches selon la figure 25;

la figure 29 est une coupe prise selon la ligne 29-29 de la figure 28;

la figure 30 est une vue partielle montrant une branche soit de la figure 25, soit de la figure 28, mais pourvu d'une butée modifiée;

la figure 31 est une vue analogue à la figure 30, mais montrant la branche en position opérante;

la figure 32 est une vue en élévation d'une plaque munie des branches selon la figure 30 et pourvue de crochets pour l'accrocher à un montant en tôle;

la figure 33 est une vue à échelle agrandie de l'aire du cercle 33 de la figure 32;

la figure 34 est une coupe partielle prise selon la ligne 34-34 de la figure 33;

la figure 35 est une perspective d'un montant métallique pourvu de trous destinés à recevoir les crochets de la plaque de la figure 32;

la figure 36 est une vue agrandie de l'aire 36 dans la figure 35;

la figure 37 est une perspective d'un montant métallique conventionnel muni de trous pour fixer des plaques analogues à celle de la figure 28;

la figure 38 est une coupe verticale partielle du montant de la figure 35 auquel est fixée, sur chacun des deux côtés de l'âme du montant, une plaque selon la figure 32;

la figure 39 est une coupe à échelle agrandie, prise dans l'aire 39 de la figure 38;

la figure 40 est une coupe selon la ligne 40-40 de la figure 39;

la figure 41 est une perspective brisée montrant un mur de façade incorporant des poutrelles de profil en Z selon l'invention pour la retenue de panneaux isolants rigides;

la figure 42 est une coupe prise selon la ligne 42-42 de la figure 41;

la figure 43 montre en a, b, c et d quatre positions possibles de la poutrelle en Z, ces coupes étant toutes prises dans l'aire indiquée par le cercle 43 de la figure 42;

la figure 44 est une vue en bout de la poutrelle en Z;

la figure 45 est une vue en élévation partielle de la poutrelle en Z et prise selon la ligne 45 de la figure 44;

la figure 46 est une vue en plan de la poutrelle en Z et prise selon la ligne 46 de la figure 45; et la figure 47 est une coupe prise selon la ligne 47-47 de la figure 46.

DESCRIPTION DETAILLÉE DES RÉALISATIONS DE L'INVENTION

Tel qu'illustré aux figures 1 et 2, le mur M comporte un cadre ou armature rigide fait d'éléments en tôle. Ces éléments incluent des montants espacés, indiqués en 22, dont le bout inférieur est inséré dans et fixé à une lambourde 23, qui est fixée au sol S et dont le bout supérieur, non montré, est inséré dans et fixé à une solive de plafond, non montrée. Les montants 22 peuvent être solidifiés par des poutrelles en U 23A, qui passent à travers des ouvertures appropriées de forme carrée d'une série de montants 22. Ces montants sont aussi pourvus de trous circulaires pour le passage de conduits 23B pour fils électriques ou pour la plomberie. Chaque montant 22 a un profil en U qui comprend une âme 22a et deux rebords 22b et 22c. Ces rebords servent à y fixer des panneaux muraux P, en placoplâtre d'un côté ou des deux côtés du mur. Donc, les âmes 22a sont perpendiculaires aux panneaux muraux P. Chaque montant 22 est pourvu d'une série de paires de branches 24 et 26, qui, dans leur position opérante sont pliées à angle droit par rapport à l'âme 22a et de chaque côté de cette âme, et servent à empaler et à retenir des panneaux isolants, flexibles et compressibles, indiqués en 28, plus précisément des nappes en fibres de verre, qui sont installés dans l'espace entre deux montants successifs.

Chacune des branches 24 et 26, selon les figures 1 à 10, est obtenue par découpage partiel de l'âme 22a du montant 22 au moyen d'une matrice et d'un poinçon. Chaque branche à la forme d'un doigt allongé, de forme généralement rectangulaire, avec deux bords longitudinaux libres 32,34, une pointe extérieure libre 36 et un bout intérieur 38 retenu d'une façon intégrale à l'âme 22a. Après le découpage ou l'estampage, la branche 24 ou 26 est en position presque parallèle à l'âme 22a. La branche 24, comme montré à la figure 6, fait saillie de la face intérieure de l'âme 22a, c'est-à-dire de la face qui est exposée entre

les pattes ou rebords 22b et 22c, tandis que la branche 26 fait saillie à la face extérieure de l'âme 22a. Chaque branche 24, 26 peut être pliée à partir de sa position inopérante indiquée ci-dessus jusqu'à une position opérante à angle droit par rapport à l'âme 22a, comme montré, par exemple, aux figures 2, 7a et 8. Chaque branche est pivotée jusqu'à sa position opérante selon la ligne de pliage, indiquée en B à la figure 5, qui correspond approximativement aux bouts internes de la découpe qui a formé les bords longitudinaux 32 et 34.

Le découpage des branches 24 et 26 résultent dans la formation d'ouvertures 40, de même forme, dans l'âme 22a.

Le bord longitudinal 32 est droit, tandis que le bord opposé 34 comporte plusieurs ardoillons 42. Chaque ardoillon définit un bord droit 42a orienté à l'opposé de la pointe 36. Cette pointe favorise l'empalement du panneau isolant 28.

Chaque branche 24 et 26 est munie d'une nervure de renfort, longitudinale et centrale 44 qui fait saillie de la branche du côté de la face intérieure de l'âme 22a, tandis que chaque branche 26 est munie d'une nervure analogue 46, qui fait saillie du côté de la face extérieure de l'âme 22a, comme clairement montré à la figure 6.

Les bouts intérieurs des nervures 44 et 46 sont au voisinage de la ligne de pliage B, qui est localisée dans une partie plate de l'âme 22a. De l'autre côté de la ligne de pliage B, une bosse 48 ou 49 est formée dans l'âme 22a en alignement avec le bout des nervures 44, 46 respectivement et du même côté que ces nervures par rapport au plan de l'âme 22a. Plus particulièrement, la bosse 48 fait saillie du même côté que la nervure 44, tandis que la bosse 49, associée à la branche 26, fait saillie du même côté que la nervure 46. Donc, en pratique, le poinçon et la matrice utilisés pour découper la branche 24 agissent de façon opposée au poinçon et à la matrice utilisés pour découper la branche 26. Les nervures 44 et 46 agissent en collaboration avec les butées 48 et 49 pour s'accoter l'un contre l'autre dans la position opérante de la branche, c'est-à-dire dans la position dans laquelle la branche est à 90 degrés par rapport à l'âme 22a, comme montré à la figure 7a.

Selon une caractéristique principale de l'invention, des moyens sont prévus pour empêcher que la branche 24 ou 26 puisse être pivotée le long de la ligne de pliage B dans une direction qui fasse passer la branche à travers l'ouverture 40 faite dans l'âme 22a. Selon la réalisation montrée à la figure 5, lors de l'estampage, le métal dans la région 38 et de la ligne de pliage B est étiré de façon inégale transversalement à la branche, donc celle-ci, une fois découpée, se déplace longitudinalement et aussi latéralement d'un angle indiqué en alpha, de sorte que le bord de la branche devien-

nent vis-à-vis et fassent interférence avec les bords correspondants de l'ouverture 40. La disposition des branches 24 et 26 est comme dans le brevet américain précité, à savoir les branches sont disposées en paires espacées le long du montant, les branches de chaque paire sont voisines l'une de l'autre, l'axe longitudinal de chaque branche est incliné dans le même sens par rapport à l'axe longitudinal du montant 22 et également la ligne de pliage B est inclinée par rapport à l'axe longitudinal de la branche 24 ou 26, les arpillons 42 des branches sont disposées du même côté de celles-ci.

Donc, en pliant une branche depuis sa position inopérante jusqu'à sa position limite opérante, cette branche prend un double inclinaison par rapport au montant. Une première inclinaison, comme montré Particulièrement à la figure 8, selon laquelle chaque branche est inclinée vers le rebord 22b dans un plan perpendiculaire au plan de l'âme 22a; et une deuxième inclinaison, comme montré a la figure 9, selon laquelle chaque branche, dans son sens transversal, est inclinée par rapport à l'axe longitudinal du montant 22. En pratique, quand on installe les panneaux isolants, plus spécialement les nappes de fibre de verre 28 dans les murs creux, on procède, comme montré aux figures 8 et 9; il faut que les branches 24, 26 soient orientées vers l'installateur, c'est-à-dire vers le côté du mur où le panneau placoplâtre P n'a pas encore été installé, et il faut que le bord des fourches 24, 26, muni des arpillons 42, soit dirigé vers l'installateur, c'est-à-dire vers le côté ouvert du mur, et que ces arpillons soient dirigés vers le haut, comme montré dans la figure 9. C'est ainsi qu'il est facile d'installer le panneau 28 de fibre de verre en poussant le bord latéral du panneau 28 contre les bouts pointus des fourches, selon la flèche F de la figure 8, et d'un mouvement presque simultané en poussant le panneau isolant 28 contre le panneau mural P déjà installé selon la flèche Fa des figures 8 et 9. L'inclinaison des branches vers l'installateur non seulement facilite l'empalement des panneaux 28, mais également permet, une fois que le panneau 28 est en place, aux branches 24 et 26 de percer plusieurs des laminations facilement détachables du panneau 28, ces laminations étant parallèles aux panneaux muraux P. Ainsi, une meilleure retenue de la fibre de verre contre l'affaissement est obtenue. La retenue est encore améliorée, étant donné que la fibre de verre sous son poids tend à glisser vers l'arrière selon la flèche Fa de la figure 9, pour s'appuyer contre le panneau de droite P de la figure 9. De tout ceci, il résulte que, si l'installateur a pris soin d'installer les montants 22 avec les pointes des branches 24 et 26, dans leur position inopérante, dirigées vers le haut, comme montré aux figures 1 et 2, et qu'il a pris soin d'abord

d'installer les panneaux de placoplâtre P contre le rebord 22c des montants 22, à l'opposé des arpillons 42, il ne peut plus se tromper pour savoir dans quelle direction plier les branches 24, 26 de chaque paire de branches pour que ces branches soient orientées de la bonne façon, comme indiqué plus haut. Aussi, il obtient la position optimum opérante à angle droit avec l'âme 22a en simplement faisant pivoter les branches jusqu'à ce qu'elles atteignent leur position limite. A ce moment, comme montré à la figure 7a, le bout intérieur de la nervure de renfort 44 ou 46 vient buter contre la bosse 48 ou 49.

A noter que les butées 44, 48 et 46,49, qui maintiennent les branches à angle droit par rapport à l'âme 22a et, donc, en position horizontale, font que ces branches ne peuvent pas s'incliner vers le bas avec le temps sous le poids des nappes de fibre de verre 28.

Les figures 11 et 13 montrent une plaque rectangulaire 54, munies de trous 52, pour fixer cette plaque au moyen de clous ou analogues à chacune des deux faces opposées d'un montant en bois D (figure 12) ou à chaque face opposée de l'âme 22a d'un montant métallique 22 lorsque ce montant est fait en une tôle plus épaisse que la normale et qui ne permet pas le pliage sans outil des branches dans l'âme de cette tôle. La plaque 54 est munie de deux paires de branches 24', 26'. Les branches 24' et 26' de chaque paire sont au même niveau et sont divergentes en direction de leurs bouts pointus. C'est seulement leurs bords longitudinaux intérieurs qui sont munis d'ardillons 42', semblables aux arpillons 42, et qui se font face les uns aux autres dans leur position inopérante. Chaque branche 26' est munie d'une nervure 46', dont le bout intérieur est au voisinage de la ligne de pliage B tandis que de l'autre côté de la ligne de pliage, un bossage 38' servant de butée, est commun aux deux branches 24', 26'. Dans leur position inopérante, toutes les branches 24', 26' font légèrement saillie de la face extérieure de la plaque 54. De même, les bossages 38' et les nervures 46' font saillie de la face extérieure de la plaque 54. Il suffit de poser la plaque contre les faces opposées du montant D avec les bouts pointus des branches 26' pointant vers le haut et que les plaques soient appliquées avec les branches 26' à l'extérieur du montant. L'on choisit ensuite de déplier celle des branches 24' et 26' de chaque paire dont les arpillons 42' vont être orientés vers l'installateur et inclinés vers le haut dans la même direction, comme il a été écrit en rapport avec les figures 8 et 9. L'on ne peut plier les branches que dans la direction extérieure à la plaque, étant donné que les branches sont déportées latéralement et aussi longitudinalement par rapport aux trous 40' formés dans la plaque par l'estampage des bran-

ches. Ici encore, les branches sont maintenues positivement dans leur position opérante à angle droit par rapport à la plaque 54.

Les figures 14 à 19 montrent une plaque 54' qui s'installe de la même manière que la plaque 54, soit sur les faces opposées d'un montant en bois D, soit sur les faces opposées de l'âme d'un montant conventionnel en tôle. La plaque 54' a des trous 52 pour la fixation. Les branches 26' de chaque paire sont remplacées par une branche unique 56, dont chacun des deux bords longitudinaux est muni d'une série d'ardillons 58a, 58b et qui est également muni d'une nervure de renfort centrale et longitudinale, indiquée en 59, dont le bout interne est au voisinage de la ligne de pliage B'. La tôle de la plaque 54' forme un bossage 38'' de l'autre côté de la ligne de pliage. La largeur de la branche 56 décroît dans la direction de la ligne de pliage B', excepté le bout pointu de la branche 56. Ce bout pointu est muni d'une extension faisant renflement, indiqué en 60, qui chevauche d'une valeur OS le bord correspondant de l'ouverture 40'', qui a résulté du découpage de la branche 56.

L'extension 60 empêche donc la branche d'être pivotée à travers l'ouverture 40''. Les bords latéraux de la branche ainsi que les ardillons 58a et 58b, sont divergents et inclinés par rapport à la plaque 54'. Dans la position inopérante de la branche 56, les ardillons se prolongent à travers l'ouverture 40'', comme montré à la figure 15. Dans sa position opérante, montrée aux figures 16 et 17, la branche 56 est maintenue dans sa position horizontale à angle droit par rapport à la plaque 54' par le bossage 38'' et le bout interne de la nervure 59. Comme pour la plaque 54, il n'est pas nécessaire de choisir lequel des panneaux de placoplâtre P il faut installer en dernier car il y a toujours une série d'ardillons qui font face à l'installateur, comme dans le cas de la figure 8. De plus, les ardillons sont inclinés vers le haut en direction de l'installateur, comme dans la figure 8, et aussi la décroissance de la largeur de la branche fait que les ardillons sont inclinés vers l'installateur dans un plan perpendiculaire au plan de la plaque 54' tout comme les ardillons des branches 24, 26 dans la figure 8.

Les branches 56 se plient toutes du même côté pour faire saillie de la face extérieure de la plaque 54' dans leur position opérante.

Le même type de branches se retrouve dans les figures 20 et 21. Ces branches sont indiquées en 56' et sont découpées dans un montant 22', analogue au montant 22 des figures 1 à 11. Dans ce cas-ci, tout comme dans la première réalisation, les branches 54' sont disposées en paires avec les branches de la même paire au voisinage l'une de l'autre, et les branches de la même paire peuvent pivoter seulement en directions opposées, (la figure

21) et sont maintenues à angle droit par rapport à l'âme du montant au moyen des nervures de renfort des branches ainsi que des bossages 38'', tout comme dans la plaque de la figure 14. Les branches 56' sont également pourvues d'extensions 60' pour empêcher les branches d'être pivotées à travers l'ouverture correspondante faite dans l'âme du montant. Donc, l'installateur va forcément pivoter les branches 56' en alternance de chaque côté de l'âme du montant. Le montant muni de ces branches possède les mêmes avantages que ceux définis en relation avec les branches 56 de la plaque 54' de la figure 14.

Les figures 22 à 27 montrent un montant métallique 62 pourvu de groupes de deux paires de branches qui sont espacés le long du montant. Les branches de la première paire sont indiquées en 64 et 64a et les branches de la deuxième paire sont indiquées en 66 et 66a. Les branches de chaque paire sont arrangées de manière analogue aux branches 26' de la figure 11. Les branches 64, 64a se plient seulement vers l'intérieur du montant 62 tandis que les branches 66, 66a se plient seulement vers l'extérieur du montant 62. Plus particulièrement, les branches de la même paire sont disposées au même niveau le long du montant 62. Elles sont divergentes vers leurs bouts libres pointus 68 et leurs bouts internes peuvent être pliés selon les lignes respectives de pliage B''. Chaque branche de la même paire a une série d'ardillons 70 le long du côté interne, qui font face à l'autre branche de la même paire. Les branches sont décalées latéralement lors de leur découpage, de façon à ce que le bord de l'ouverture 72, qui résulte du découpage de la branche dans l'âme 62a, fasse interférence avec la branche correspondante. En se référant à la figure 22, les branches 66, 64a font saillie dans leur position inopérante de la face extérieure de l'âme 62a, tandis que les branches 64, 64a font saillie de la face intérieure de la même âme 62a. De la même façon, les nervures de renfort 74 des branches 64, 64a sont en retrait de la face extérieure de l'âme 62a, tandis que les nervures de renfort 76 des branches 66, 66a sont en relief. Si l'on veut présenter les panneaux de fibre de verre dans la direction des flèches 78 (figure 23), l'on plie les deux branches superposées 64, 66 dans leur position opérante, de façon à ce que les ardillons 70 fassent face à l'installateur et que les branches soient également inclinées latéralement vers l'installateur, comme dans la figure 8. Si l'on veut installer les panneaux de fibre de verre dans la direction opposée, comme montré par les flèches 80, l'on plie alors la paire de branches 64a et 66a, comme montré à la figure 24.

En se référant aux figures 25, 26 et 27, l'on voit que la nervure de renfort 74 ou 76 se prolonge

le long de l'axe central de la branche et son bout interne 82 est complètement défoncé pour laisser un trou 84 au niveau de la ligne de pliage B". Ceci constitue une butée pour maintenir la branche en position opérante à 90 degrés par rapport à l'âme 62a, comme montré à la figure 27. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'avoir un bossage sur la partie de l'âme au-delà de la ligne de pliage B".

Les figures 28 et 29 montrent une plaque 86, qui est semblable à celle de la figure 11 et qui sert au même but. Elle est pourvue à deux niveaux différents de paires de branches 88 qui sont semblables aux branches 26' de la figure 11, à l'exception des moyens de butée pour les maintenir à 90 degrés de la plaque dans leur position opérante, ces moyens étant constitués par des nervures 76a faisant saillie vers l'extérieur de la plaque et dont le bout interne, qui définit un trou 84, vient buter contre la plaque 86 dans la position opérante de la branche à angle droit par rapport à la plaque.

Les figures 30 et 31 montrent une branche 90 munie d'une butée 92 qui se termine au niveau de la ligne de pliage B", comme pour les branches 88 de la figure 28, mais qui est beaucoup plus courte que la nervure de renfort 76a et qui est défoncée aux deux bouts. La butée 92 est utilisée lorsque la tôle est assez épaisse pour ne pas nécessiter de nervures de renfort dans la branche 90. Une telle butée 92 vient s'accoter directement contre la plaque 62a ou 86 dans la position opérante de la branche, comme montré à la figure 31. Une telle branche 90 peut être utilisée non seulement pour les plaques mais également pour les âmes des montants métalliques.

La figure 32 montre une plaque 94 munie de branches 96, disposées en paires divergentes, comme dans la plaque 54 de la figure 11. Cette plaque 94 sert au même but que la plaque 54. Chaque branche est décalée latéralement pour qu'elles soient empêchées de passer à travers l'ouverture 98 dans la plaque. Chaque branche 96 est munie d'une butée 100, identique à la butée 92 de la figure 29. Les branches 96 se plient le long de la ligne de pliage B". La plaque 94 est caractérisée par le fait qu'elle est munie de deux crochets 102 disposés le long de la ligne de centre de la plaque 94. Ces crochets sont repliés vers la face interne de la plaque 94 et sont partiellement découpés dans une ouverture 104, pratiquée dans la plaque lors de l'estampage des crochets 102. Chaque crochet a une patte 106, dont la hauteur est égale à 1.3 fois la distance J entre le bout inférieur libre 108 de la patte 106 et le bord inférieur 110 de l'ouverture 104. Le bord supérieur 112 de l'ouverture 104 est égal à la hauteur de la patte 106, c'est-à-dire à 1.3 fois J.

Un montant métallique 114, de construction conventionnelle et illustré à la figure 35, est caracté-

térisé par le fait que son âme 116 est munie de paires de trous rectangulaires 118 disposés selon la ligne de centre de l'âme 116 à une distance l'un de l'autre, indiqué par Y, et qui est égale à la distance entre les crochets 102 de la plaque 94. Ces trous 118 sont de forme rectangulaire, et comme montré à la figure 36, leur largeur est à peu près égale à 2.2 fois l'épaisseur T de la plaque 94, tandis que la hauteur des trous 118 est égale à environ 1.2 fois la hauteur totale C du crochet 102.

Ainsi, comme montré dans les figures 38, 39 et 40, deux plaques 94, munies de leurs crochets 102, peuvent être montées dos à dos de chaque côté de l'âme 116 avec les crochets 102 insérés l'un à côté de l'autre dans l'ouverture 118 et dans l'ouverture 104 de l'autre plaque 94 et s'accrochant dans l'ouverture 118, comme montré aux figures 39 et 40. La hauteur de ces ouvertures est suffisante pour que l'on puisse rentrer tout le crochet avec sa patte dans une position élevée et ensuite laisser descendre la plaque pour que la patte du crochet vienne buter contre la face opposée de l'âme 116 du montant 114.

La figure 37 montre un montant conventionnel 119 en tôle et analogue au montant 114, mais dont les ouvertures 118 sont remplacées par des trous conventionnels 120, qui peuvent être faits sur place ou faits à l'usine pour y fixer avec des vis à métal des plaques, telles que les plaques 54 de la figure 11 en positions opposées de chaque côté de l'âme du montant.

Les figures 41 à 46 montrent un élément d'armature de mur, indiqué en 122, et qui constitue une poutrelle destinée à être placée horizontalement et de profil en Z, à savoir une tôle pliée pour former une âme centrale 124 et deux rebords 126, 128 à angle droit dirigés en sens opposés. L'âme 124 ainsi que le rebord 126 sont munis, à distances uniformes le long de la poutrelle, de branches 130 et 132 respectivement. Les branches 130, qui sont obtenues par découpage dans le rebord 126, sont très semblables aux branches 24, 26 des figures 1 à 11. Elles n'ont des arpillons 134 que d'un seul côté longitudinal. Les branches 132, qui sont découpées dans l'âme 124, sont semblables aux branches 132, à l'exception qu'elles sont pourvues d'ardillons 136 des deux côtés de la branche. Les branches 130, 132 sont déportées latéralement et longitudinalement lors de l'estampage de façon à interférer avec le pourtour de l'ouverture formée par leur estampage. Donc, les branches 130, 132 ne peuvent être pliées que d'un seul côté de l'âme ou du rebord. Pour ce qui est des branches 132, faites dans l'âme 124, elles ne peuvent être pliées en position opérante que dans la direction opposées à un bossage 138 pratiqué dans l'âme 124 par découpage et qui forme une arête 140 faisant face au rebord 126 munis des branches 130. Cha-

que branche 130, 132 est munie d'une nervure centrale longitudinale 142, 144, dont le bout interne 146, 148 vient buter contre un bossage 150, 152 dans la position opérante de la branche, de façon à retenir celle-ci dans un plan perpendiculaire à l'âme 124 et au rebord 126 respectivement.

Les figures 41 et 42 montrent l'utilisation de la poutrelle 122. Elle sert à retenir en place des panneaux isolants rigides, indiqués en 154, qui sont utilisés pour les murs de façade d'un édifice. Ces panneaux rigides sont généralement en mousse de polyuréthane ou en fibres de verre compressés. Des panneaux isolants 28 en fibres de verre non compressées, donc des panneaux flexibles et compressibles sont également montrés à la figure 41; ils sont disposés entre les montants 22. Le côté intérieur du mur de façade seul est complété par les panneaux de placoplâtre P.

La figure 41 montre un plancher en béton 156 d'un édifice avec les montants 22 insérés dans une lambourde 23 fixée sur le plancher et dans la poutrelle de plafond 160. Le bord extérieur du plancher de béton 156 ainsi que le côté extérieur du mur creux sont fermés par des panneaux isolants rigides 162, sur lesquels sont fixées les poutrelles horizontales 122. La distance verticale entre les différentes poutrelles 122 est équivalente à la hauteur des panneaux 154, qui sont de dimensions standard. Dans la position de la poutrelle 122, montrée aux figures 41 et à la figure 43-b, le rebord 126, muni des branches 130, est dirigé vers le haut et appliqué directement contre les panneaux 162. Le panneau 154 est posé depuis l'extérieur du mur de façade d'abord en insérant le bord supérieur du panneau 154 entre le rebord 128 et le panneau 162 et en soulevant le panneau selon la flèche 164 pour qu'il soit empalé par les branches 132 à doubles arpillons. Le bord inférieur du panneau est simplement alors poussé contre les branches 130 du rebord 126 selon la flèche 166 et le rebord inférieur du panneau devient accroché non seulement par les arpillons 134 mais également par le bord 140 du bossage 138.

Les poutrelles 122 peuvent être installées selon la position montrée à la figure 43-c. Dans cette position, la poutrelle a été tournée à 180 degrés dans les sens des aiguilles d'une montre par rapport à la position de la figure 43-b. Les panneaux 154 s'installent aussi à partir de l'extérieur du mur de façade mais en insérant tout d'abord le bord inférieur du panneau dans la poutrelle sous-jacente selon la flèche 168 pour que ce bord inférieur soit empalé par les branches à doubles arpillons 132 et ensuite le bord supérieur du panneau est poussé contre les branches 130 dans la direction de la flèche 166.

Les mêmes poutrelles 122 peuvent être fixées dans l'une ou l'autre des positions des figures 43-a

ou 43-d pour installation des panneaux 154 à partir de l'intérieur de l'édifice, selon les flèches 170. Dans la position de la figure 43-a, l'on commence par empaler le bord inférieur du panneau 154 selon la flèche 168, tandis que dans la position 43-d, l'on commence par empaler le bord supérieur du panneau selon la flèche 164.

Revendications

1. Un élément en tôle ayant une portion plate (22a) avec une première et une deuxième face et munie d'une branche (24 ou 26) réalisée par estampage de ladite portion plate qui a comme résultat une ouverture (40) conforme à ladite branche (24 ou 26), celle-ci étant de forme allongée avec un bout libre pointu (36), des arpillons (42) faisant saillie d'au moins l'un de ses côtés et ayant un bout intérieur intégral à ladite portion plate selon une ligne de pliage (B) transversale à ladite branche, ladite branche pouvant être pliée en une position opérante généralement perpendiculaire à ladite portion plate et d'un côté de celle-ci à partir d'une position inopérante presque parallèle à ladite portion plate, caractérisé en ce que dans sa position inopérante ladite branche (24 ou 26) fait saillie de ladite première face et a une partie (36) qui surplombe le bord de ladite ouverture (40) dans le plan de ladite portion plate, de telle sorte que ladite branche ne peut pas être pliée à travers ladite ouverture (40) car cette partie vient alors buter contre le bord de cette ouverture.
2. Un élément en tôle selon la revendication 1, comportant de plus une butée (82) intégrale à ladite branche et faisant saillie de la première face au voisinage de ladite ligne de pliage (B) et s'accotant contre ladite portion plate dans la position opérante de ladite branche.
3. Un élément en tôle selon la revendication 2, dans laquelle ledit bout pointu est muni d'une extension (60) qui constitue ladite partie.
4. Un élément en tôle selon la revendication 1, comportant de plus deux butées (46, 49) intégrales respectivement à ladite branche (24 ou 26) et à ladite portion plate de chaque côté de ladite ligne de pliage (B) et au voisinage de celle-ci, les deux dites butées s'accotant l'une contre l'autre dans la position opérante de ladite branche.
5. Un élément en tôle selon la revendication 1, dans laquelle ladite branche (64) est munie d'une nervure de renfort (76) longitudinale fai-

- sant saillie de ladite première face et ayant un bout intérieur au voisinage de ladite ligne de pliage (B'') et qui forme une butée qui s'accote contre ladite portion plate dans la position opérante de cette branche (64). 5
6. Un élément en tôle selon la revendication 1, dans laquelle ladite branche (56) est munie d'une nervure de renfort (59) longitudinale et centrale et ayant un bout intérieur au voisinage de ladite ligne de pliage (B), ladite nervure faisant saillie de ladite première face, ledit bout intérieur s'accotant contre une butée (38'') intégrale à ladite portion plate dans la position opérante de ladite branche, chaque bord longitudinal de ladite branche étant muni d'ardillons (58a, 58b), ces ardillons étant inclinés par rapport au plan de ladite portion plate et se prolongeant à travers ladite ouverture (40'') dans la position inopérante de ladite branche, ladite branche ayant une largeur qui diminue en direction de ladite ligne de pliage (B). 10 15 20
7. Un élément en tôle selon la revendication 6, dans laquelle ledit bout pointu est muni d'une extension (60) qui constitue ladite partie. 25
8. Un élément en tôle selon la revendication 1, formant un montant (22) pour cadre de mur creux ayant un profilé en U, définissant une âme (22a) et deux pattes (22b, 22c) reliées à ladite âme et contre lesquelles des panneaux placoplâtres (P) sont destinés à être fixés à plat avec l'âme perpendiculaire auxdits panneaux, ladite portion plate étant ladite âme, les branches (24, 26) étant réparties en paires le long dudit montant, les branches de chaque paire faisant saillie chacune d'une face opposée de ladite âme dans leur position inopérante de sorte qu'elles peuvent être seulement pliées en directions opposées par rapport à ladite âme et que dans leur position opérante, elles se prolongent de part et d'autre de ladite âme. 30 35 40 45
9. Un élément en tôle selon la revendication 8, dans laquelle l'axe longitudinal de chaque branche (24, 26) est inclinée par rapport à l'axe longitudinal dudit montant. 50
10. Un élément en tôle selon la revendication 9, dans laquelle ladite ligne de pliage (B) est inclinée par rapport à l'axe longitudinale dudit montant (22) et à l'axe longitudinal de ladite branche (24 ou 26). 55
11. Un élément en tôle selon la revendication 8, dans laquelle l'axe longitudinal de ladite branche (56') est parallèle à l'axe longitudinal dudit montant (22') et ladite ligne de pliage est transversale à l'axe longitudinal dudit montant, chaque branche étant munie d'ardillons (58a, 58b) sur chacun de ses côtés, la largeur de ladite branche allant en diminuant en direction de ladite ligne de pliage et les bords longitudinaux, ainsi que lesdits ardillons étant inclinés par rapport au plan de ladite âme et se prolongeant à travers ladite ouverture dans la position inopérante de ladite branche.
12. Un élément en tôle selon la revendication 1, sous forme d'une plaque (54') généralement rectangulaire, munie de moyens (52) pour fixer cette plaque contre un montant d'un cadre de mur.
13. Un élément en tôle selon la revendication 12, munie d'une paire de branches (24', 26') disposées substantiellement au même niveau dans la direction longitudinale de ladite plaque, lesdites branches munies d'ardillons (42') sur un seul de leurs côtés longitudinaux, les ardillons d'une branche étant dirigée vers l'autre branche, les axes longitudinaux des branches de ladite paire divergeant dans la direction des bouts pointus desdites branches.
14. Un élément en tôle selon la revendication 6, sous forme d'une plaque (54') généralement rectangulaire avec l'axe longitudinal de ladite branche (56) disposé selon la longueur de ladite plaque.
15. Un élément en tôle selon la revendication 1, sous forme d'une plaque (94) généralement rectangulaire avec au moins deux branches (96) disposées au même niveau par rapport à l'axe longitudinal de ladite plaque, les deux branches divergeant dans la direction de leurs bouts pointus dans leur position inopérante, chacune munie d'ardillons (42') seulement sur leur côté qui fait face à l'autre branche, chaque branche étant munie d'une butée (100) qui fait saillie de ladite première face au voisinage de la ligne de pliage, ladite plaque étant munie de crochets (102) le long de son axe longitudinal, destinée à s'accrocher dans des trous (118) faits dans des montants métalliques (114) d'un cadre de mur creux.
16. Un élément en tôle selon la revendication 9, dans laquelle les ardillons (42) de chaque branche (24, 26) de ladite paire sont localisés sur un seul de ses côtés et font face dans la même direction.

17. Un élément en tôle selon la revendication 1, sous forme d'une poutrelle (122) de profil en Z constituée d'une âme (124) et de deux rebords (126, 128) dirigés en sens opposés, le premier (128) desdits rebords n'ayant pas de branches (130, 132), ladite âme et le deuxième desdits rebords étant munis desdites branches (130, 132) qui sont espacées le long de la poutrelle, les branches (132) de ladite âme (124) se prolongeant dans la direction du premier rebord (128), et les branches (130) du deuxième rebord (126) se prolongeant dans la direction de ladite âme (124) lorsque lesdites branches sont dans leur position opérante.

Claims

1. A sheet metal element with a flat portion (22a) having a first and a second face and provided with a prong (24 or 26) struck out from said flat portion which has a resultant opening (40) conforming in shape to said prong (24 or 26), the latter being of elongated shape with a pointed free end (36), teeth (42) protruding from at least one of its sides and having an inner end integral with said flat portion about a bending line (B) transverse to said prong, said prong being bendable to an operative position generally normal to said flat portion and on one side of the latter from an inoperative position nearly parallel to said flat portion, characterized in that said prong (24 or 26), in its inoperative position, protrudes from said first face and has a part (36) which overlaps an edge of said opening (40), within the plane of said flat portion, such that this prong cannot be bent through said opening (40) because said part then abuts against the edge of this opening.
2. A sheet metal as defined in claim 1, further including a stop (82) integral with said prong and protruding from said first face in the zone of said bending line (B) and abutting against said flat portion in the operative position of said prong.
3. A sheet metal element as defined in claim 2, in which said pointed end has an extension (60) which forms said part.
4. A sheet metal element as defined in claim 1, further including two stops (46, 49) integral respectively to said prong (24, 26) and to said flat portion on each side of said bending line (B) and in the vicinity of the latter, said two stops abutting against each other in the operative position of said prong.
5. A sheet metal element as defined in claim 1, wherein said prong (64) has a longitudinal reinforcing rib (76) protruding from said first face and having an inner end in the vicinity of said bending line (B'') and forming a stop abutting against said flat portion in the operative position of this prong (64).
6. A sheet metal element as defined in claim 1, wherein said prong (56) has a longitudinal central reinforcing rib (59) and has an inner end located in the vicinity of said bending line (B), said rib protruding from said first face, said inner end abutting against a stop (38'') integral to said flat portion in the operative position of said prong, each longitudinal edge of said prong having teeth (58a, 58b), said teeth being inclined with respect to the plane of said flat portion and extending through said opening (40'') in the inoperative position of said prong, said prong having a width which decreases in the direction of said bending line(B).
7. A sheet metal element as defined in claim 6, in which said pointed end is provided with an extension (60) which forms said part.
8. A sheet metal element as defined in claim 1, forming a stud (22) for a hollow wall frame having a U-shape in cross-section, defining a web (22a) and two legs (22b, 22c) linked to said web and against which dry wall panels (P) are adapted to be fixed flatly with said web normal to said dry wall panels, said flat portion constituting said web, said prongs (24, 26) being arranged in pairs along said stud, said prongs of each pair protruding each from opposite faces of said web in their inoperative position, such that they can be bent only in opposite directions with respect to said web and can extend on each side of said web in their operative position.
9. A sheet metal element as defined in claim 8, in which the longitudinal axis of each prong (24, 26) is inclined with respect to the longitudinal axis of said stud.
10. A sheet metal element as defined in claim 9, in which said bending line (B) is inclined with respect to the longitudinal axis of said stud (22) and to the longitudinal axis of said prong (24 or 26).
11. A sheet metal element as defined in claim 8, wherein the longitudinal axis of said prong (56') is parallel to the longitudinal axis of said stud (22') and said bending line is transverse to

said stud longitudinal axis, each prong having teeth (58a, 58b) on each of its sides, the width of said prong decreasing in the direction of said bending line and the longitudinal edges, as well as said teeth being inclined relative to the plane of said web and extending through said opening in the inoperative position of said prong.

12. A sheet metal element as defined in claim 1, forming a generally rectangular plate (54') provided with means (52) to anchor said plate against a wall frame stud.

13. A sheet metal element as defined in claim 12, comprising a pair of prongs (24', 26') located generally at the same level as the longitudinal direction of said plate, said prongs having teeth (42') on only one of their longitudinal sides, the teeth of any one prong extending towards the other prong, the longitudinal axes of said prongs of said pair diverging in the direction of the pointed ends of said prongs.

14. A sheet metal element as defined in claim 6, forming a generally rectangular plate (54'), with the longitudinal axis of said prong (56) located lengthwise of said plate.

15. A sheet metal element as defined in claim 1, forming a generally rectangular plate (94) with at least two prongs (96) located at the same level relative to the longitudinal axis of said plate, the two prongs diverging in the direction of their pointed ends when in inoperative position, each having teeth (42') located only on that one of its side which faces the other prong, each prong being provided with a stop (100) protruding from said first face in the zone of said bending line, said plate being provided with hooks (102) along its longitudinal axis, adapted for hooking engagement with apertures (118) made in metallic studs (114) of a hollow wall frame.

16. A sheet metal element as defined in claim 9, in which the teeth (42) of each prong (24, 26) of said pair are disposed on only one of its sides and face one another in the same direction.

17. A sheet metal element as defined in claim 1, in the form of an elongated bar (122), of Z-shaped cross-section, including a web (124) and two oppositely directed flanges (126, 128), the first (128) of said flanges being a prong-free flange (130, 132), said web and the second of said flanges being provided with said

prongs (130, 132) which are longitudinally spaced along the elongated bar, the prongs (132) depending from said web (124) extending in the same direction as said first flange (128) and the prongs (130) depending from the second flange (126) extending in the same direction as said web (124), in the operative position of said prongs.

Patentansprüche

1. Ein Element aus Blech mit einem Flachteil (22a) mit einer ersten und einer zweiten Seite und einem aus dem Flachteil so ausgestanzten Arm (24 oder 26), daß eine Öffnung (40) entsprechend dem Arm (24 oder 26) entsteht, wobei dieser eine längliche Form mit einem spitzen freien Ende (36), an mindestens einer seiner Seiten überstehende Dornen (42) und ein inneres Ende hat, das entsprechend einer quer zum Arm verlaufenden Biegelinie (B) Bestandteil des Flachteils ist, wobei der Arm aus einer nahezu parallel zum Flachteil verlaufenden Ruhestellung in eine Arbeitsstellung gebogen werden kann, die im allgemeinen senkrecht zum Flachteil auf einer Seite desselben verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (24 oder 26) in seiner Ruhestellung über die erste Seite übersteht und einen Teil (36) hat, der über den Rand der Öffnung (40) in der Ebene des Flachteils hinausragt, so daß der Arm nicht durch die Öffnung (40) hindurchgebogen werden kann, da dieses Teil dann an den Rand dieser Öffnung stößt.

2. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, außerdem mit einem Anschlag (82), der Bestandteil des Armes ist und über die erste Seite im Bereich der Biegelinie (B) übersteht und in der Arbeitsstellung des Arms am Flachteil anliegt.

3. Ein Element aus Blech nach Anspruch 2, bei dem das spitze Ende eines dieses Teil darstellende Ausweitung (60) hat.

4. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, außerdem mit zwei Anschlägen (46, 49), die beiderseits der Biegelinie (B) in deren Nähe Bestandteil des Arms (24 oder 26) bzw. des Flachteils sind, wobei die beiden Anschläge in der Arbeitsstellung des Arms aneinander anliegen.

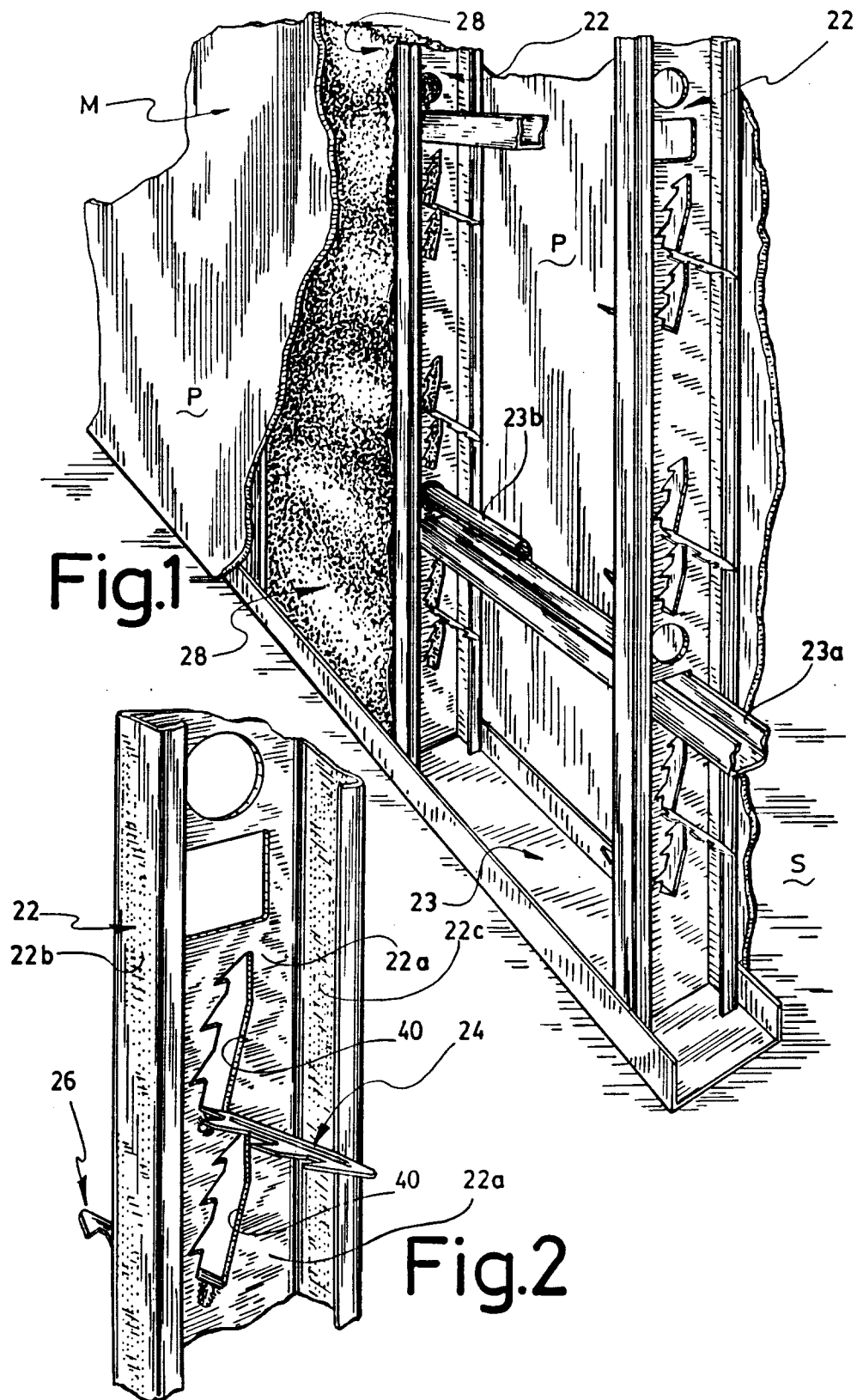
5. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, bei dem der Arm (64) eine in Längsrichtung verlaufende Verstärkungsrippe (76) hat, die über die erste Seite übersteht und in der Nähe der Biegelinie (B'') ein inneres Ende hat, das einen

Anschlag bildet, der in der Arbeitsstellung dieses Arms (64) am Flachteil anliegt.

6. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, bei dem der Arm (56) eine in Längsrichtung verlaufenden mittlere Verstärkungsrippe (59) mit einem inneren Ende in der Nähe der Biegelinie (B) hat, wobei die Rippe über die erste Seite übersteht, das innere Ende in der Arbeitsstellung des Arms an einem Anschlag (38'') anliegt, der Bestandteil des Flachteils ist, wobei jeder Längsrand des Arms Dornen (58a, 58b) hat, die gegenüber der Ebene des Flachteils geneigt sind und sich in der Ruhestellung des Arms über die Öffnung (40'') fortsetzen, und der Arm eine Breite hat, die in Richtung der Biegelinie (B) abnimmt. 5 10 15
7. Ein Element aus Blech nach Anspruch 6, bei dem das spitze Ende eine Erweiterung (60) hat, die das Teil darstellt. 20
8. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, das einen Ständer (22) für einen Hohlmauerrahmen mit einem U-Profil bildet, das aus einem Steg (22a) und zwei Flanschen (22b, 22c) besteht, die mit dem Steg verbunden sind und an denen zusammen mit dem senkrecht zu den Platten verlaufenden Steg flach Gipskartonplatten (P) befestigt werden, wobei der Flachteil den Steg darstellt, die Arme (24, 26) paarweise am Ständer verteilt sind, die Arme jedes Paares jeweils in ihrer Ruhestellung an einer dem Steg entgegengesetzten Seite überstehen, so daß sie nur in die dem Steg entgegengesetzte Richtung gebogen werden können und sich in ihrer Arbeitsstellung beiderseits des Stegs fortsetzen. 25 30 35
9. Ein Element aus Blech nach Anspruch 8, bei dem die Längsachse jedes Arms (24, 26) gegenüber der Längsachse des Ständers geneigt ist. 40
10. Ein Element aus Blech nach Anspruch 9, bei dem die Biegelinie (B) gegenüber der Längsachse des Ständers (22) und der Längsachse des Arms (24 oder 26) geneigt ist. 45
11. Ein Element aus Blech nach Anspruch 8, bei dem die Längsachse des Arms (56') parallel zur Längsachse des Ständers (22') und die Biegelinie quer zur Längsachse des Ständers verläuft, so daß jeder Arm an jeder seiner Seiten Dornen (58a, 58b) hat, wobei die Breite des Arms in Richtung Biegelinie abnimmt und die Längsränder sowie die Dornen gegenüber der Ebene des Stegs geneigt sind und sich in 50 55

der Ruhestellung des Arms durch die Öffnung fortsetzen.

12. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, in Form einer im allgemeinen rechteckigen Platte (54') mit Mitteln (52) zur Befestigung dieser Platte an einem Ständer eines Mauerrahmens. 5
13. Ein Element aus Blech nach Anspruch 12, mit einem Paar Arme (24', 26'), die im wesentlichen in gleicher Höhe in Längsrichtung der Platte angeordnet sind, wobei die Arme an nur einer ihrer Längsseiten mit Dornen (42') versehen sind, die Dornen eines Arme zum anderen Arm gerichtet sind und die Längsachsen der Arme des Paares in Richtung der spitzen Enden der Arme divergieren. 10 15
14. Ein Element aus Blech nach Anspruch 6, in Form einer im allgemeinen rechteckigen Platte (54'), wobei die Längsachse des Arms (56) in Längsrichtung der Platte angeordnet ist. 20
15. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, in Form einer im allgemeinen rechteckigen Platte (94) mit mindestens zwei Armen (96), die in gleicher Höhe gegenüber der Längsachse der Platte angeordnet sind, wobei die beiden Arme in ihrer Ruhestellung in Richtung ihrer spitzen Enden divergieren, jeder nur auf der Seite mit Dornen (42') versehen ist, die dem anderen Arm gegenüberliegt, jeder Arm einen Anschlag (100) hat, der in der Nähe der Biegelinie über die erste Seite übersteht, die Platte entlang ihrer Längsachse mit Haken (102) versehen ist, die in Öffnungen (118) von Metallständern (114) eines Hohlmauerrahmens eingreifen. 25 30 35
16. Ein Element aus Blech nach Anspruch 9, in dem die Dornen (42) jedes Arms (24, 26) des Paares nur auf einer seiner Seiten angeordnet sind und einander in der gleichen Richtung gegenüberliegen. 40
17. Ein Element aus Blech nach Anspruch 1, in Form eines Trägers (122) mit Z-Profil mit einem Steg (124) und zwei Flanschen (126, 128), die in entgegengesetzte Richtung gerichtet sind, wobei der erste Flansch (128) keine Arme (130, 132) hat, der Steg und der zweite Flansch mit Armen (130, 132) versehen sind, die am Träger verteilt sind, die Arme (132) des Stegs (124) sich in der Richtung des ersten Flanschs (128) fortsetzen und die Arme (130) des zweiten Flanschs (126) sich in der Richtung des Stegs (124) fortsetzen, wenn sich die Arme in ihrer Arbeitsstellung befinden. 45 50 55



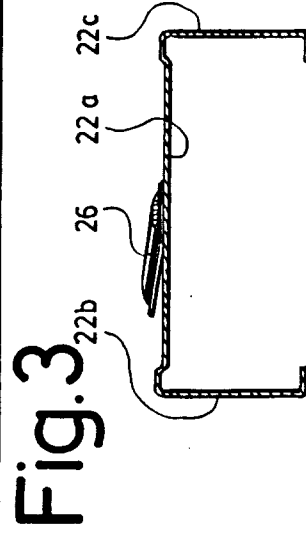
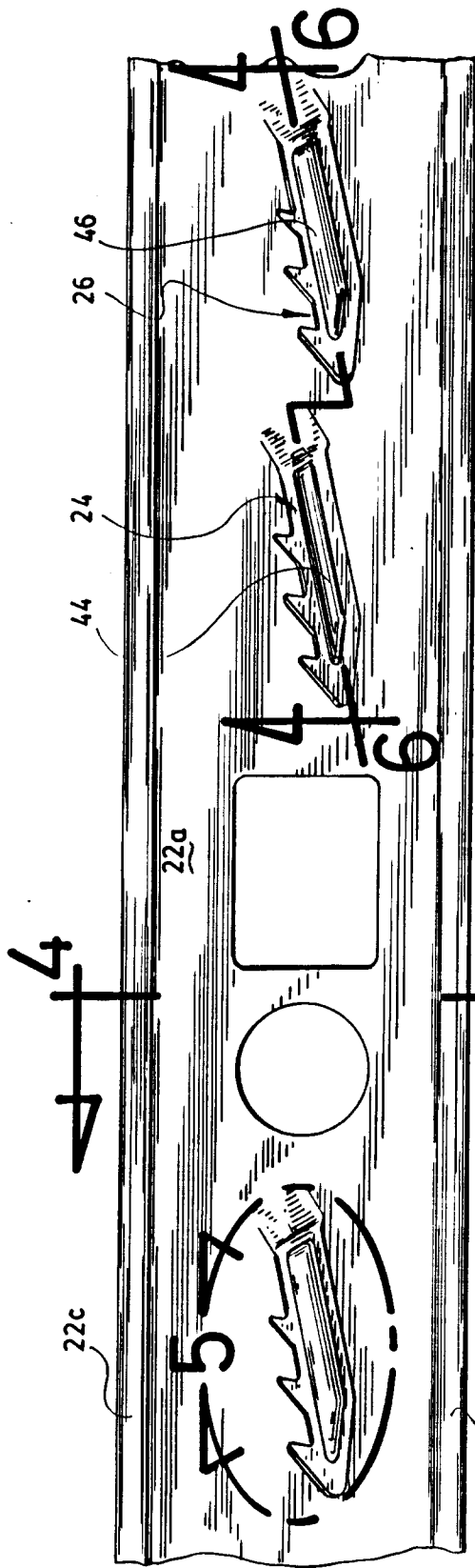


Fig. 4

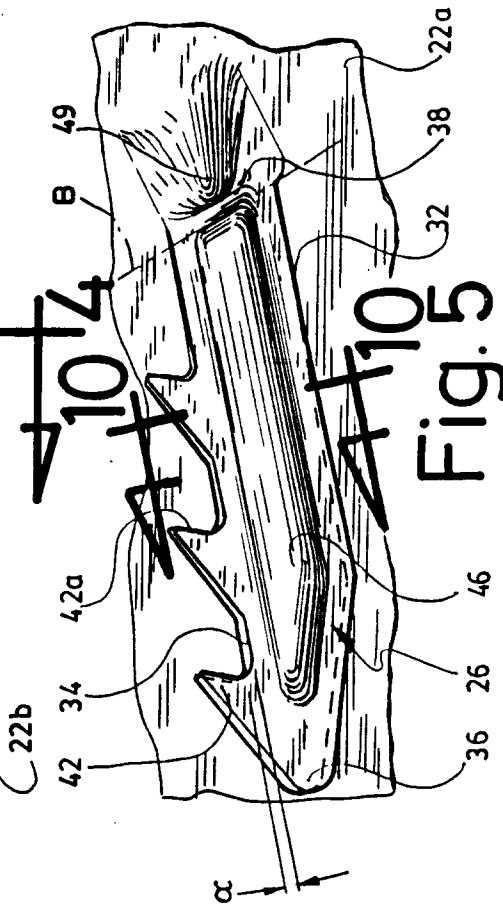


Fig. 5

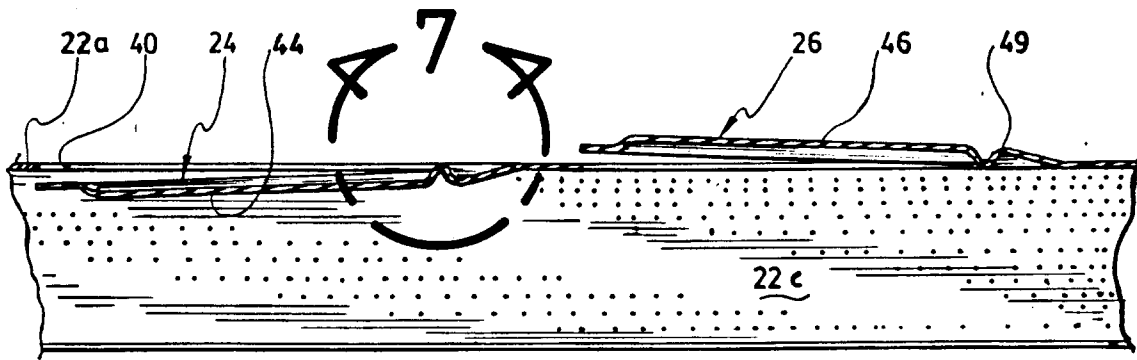


Fig. 6

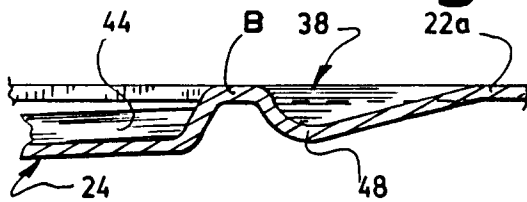


Fig. 7

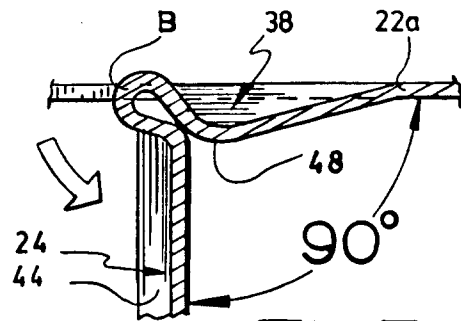


Fig. 7a

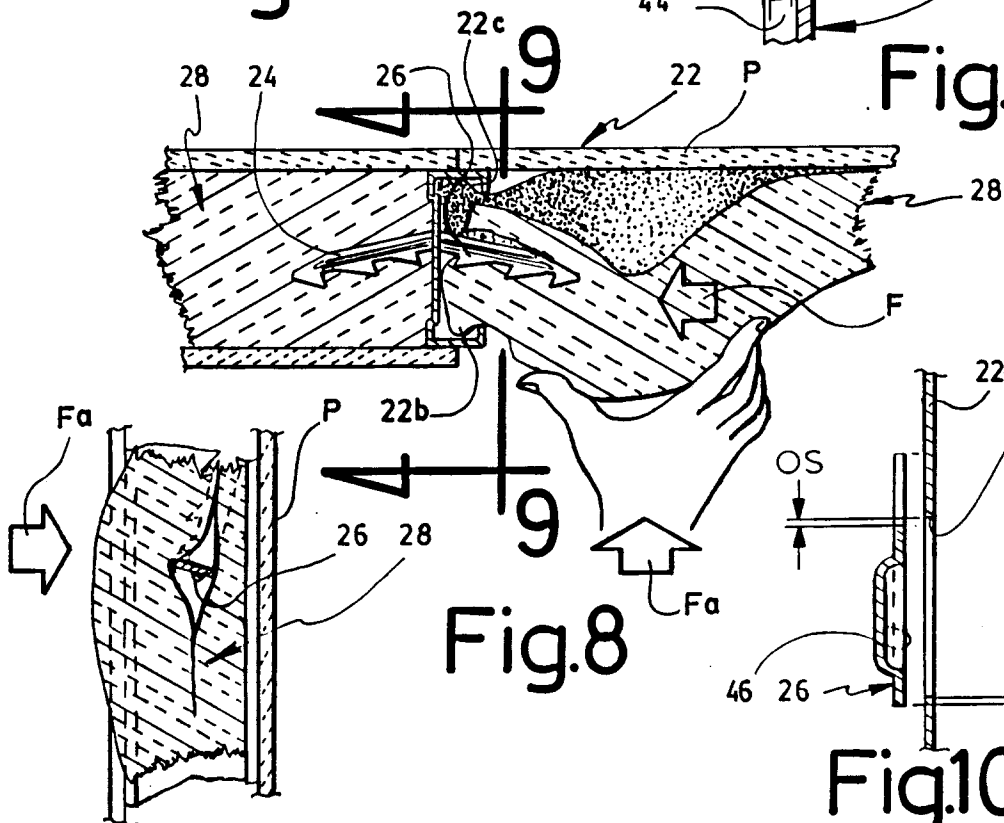


Fig. 8

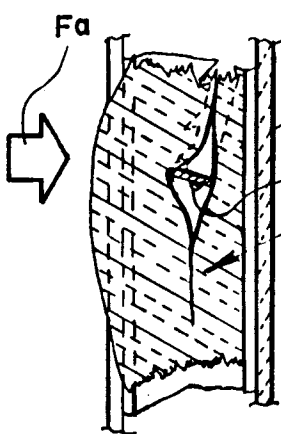


Fig. 9

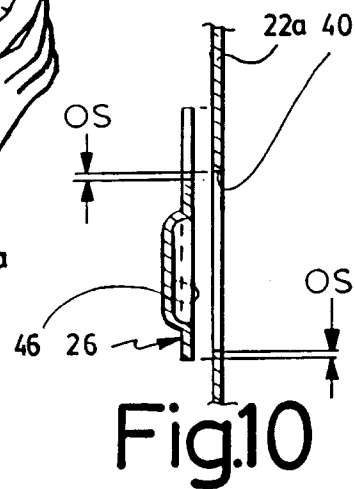
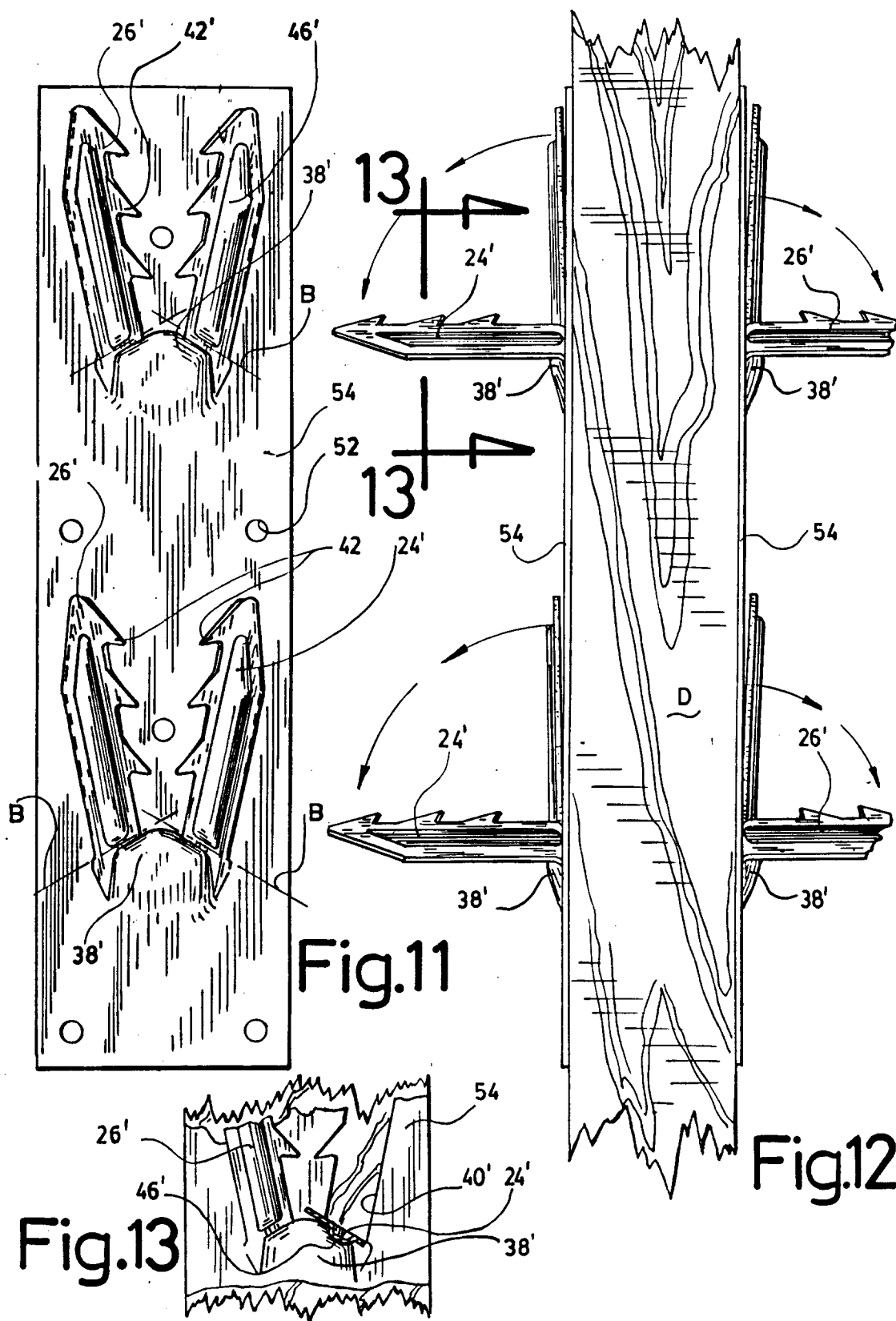
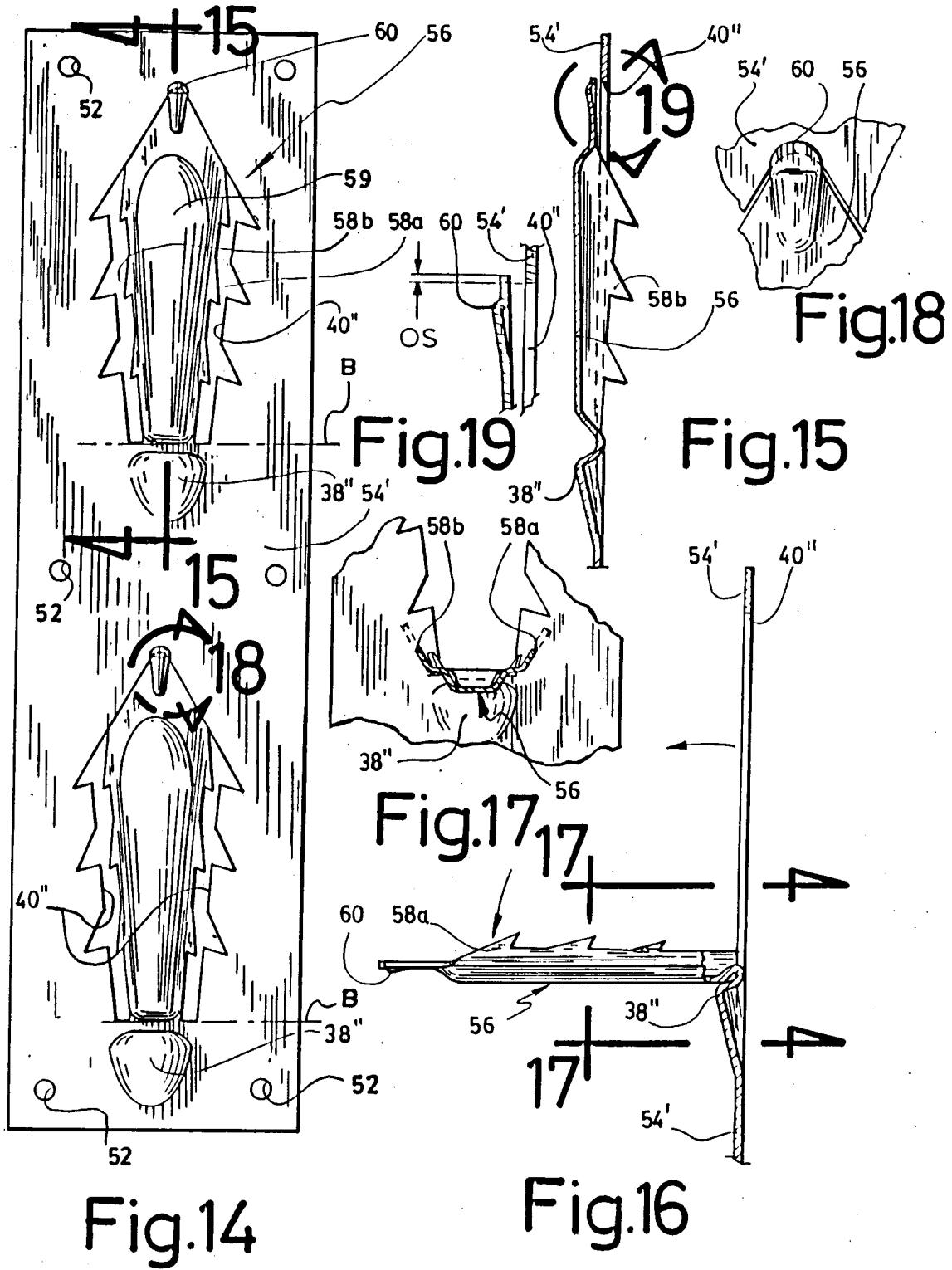


Fig. 10





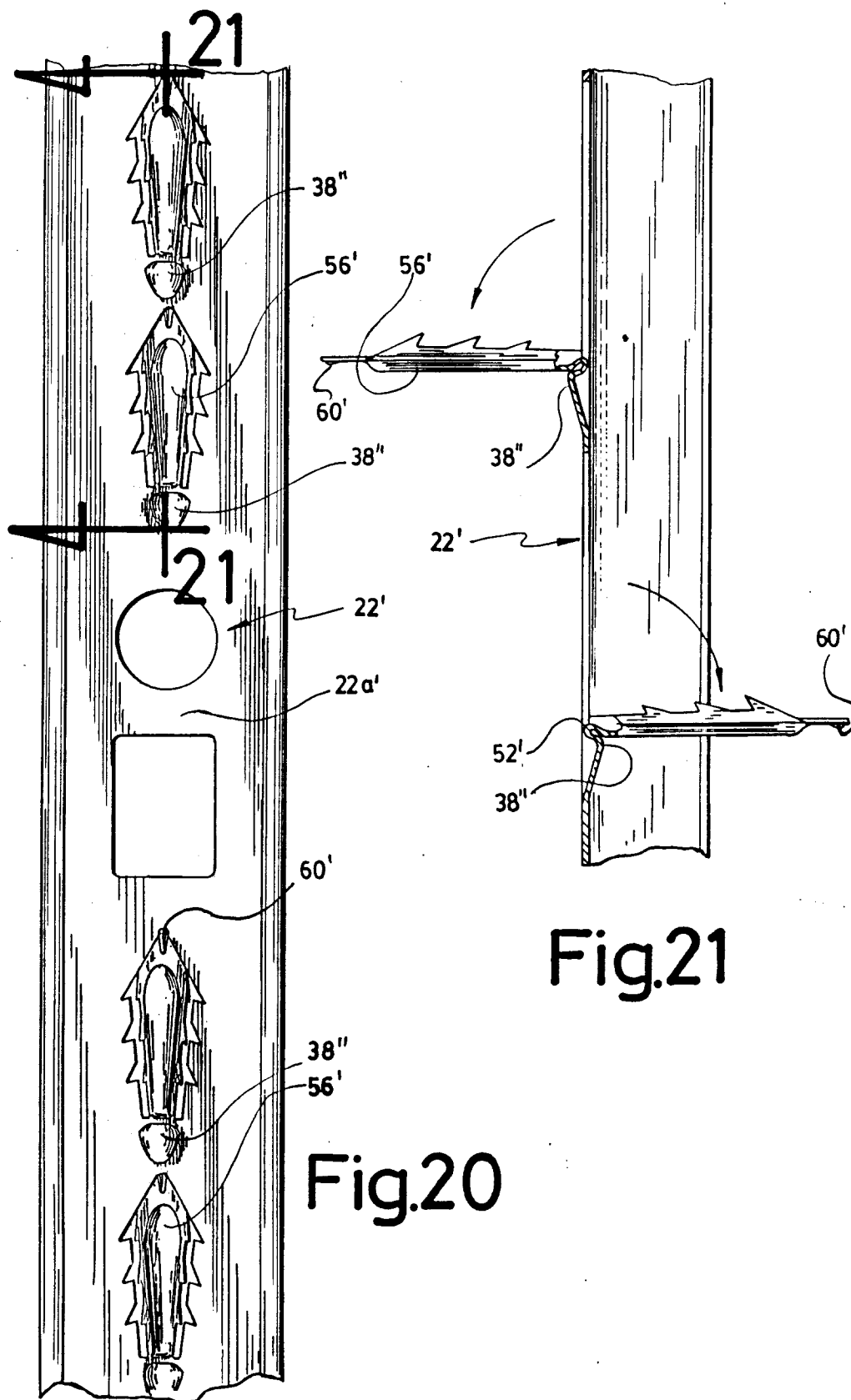
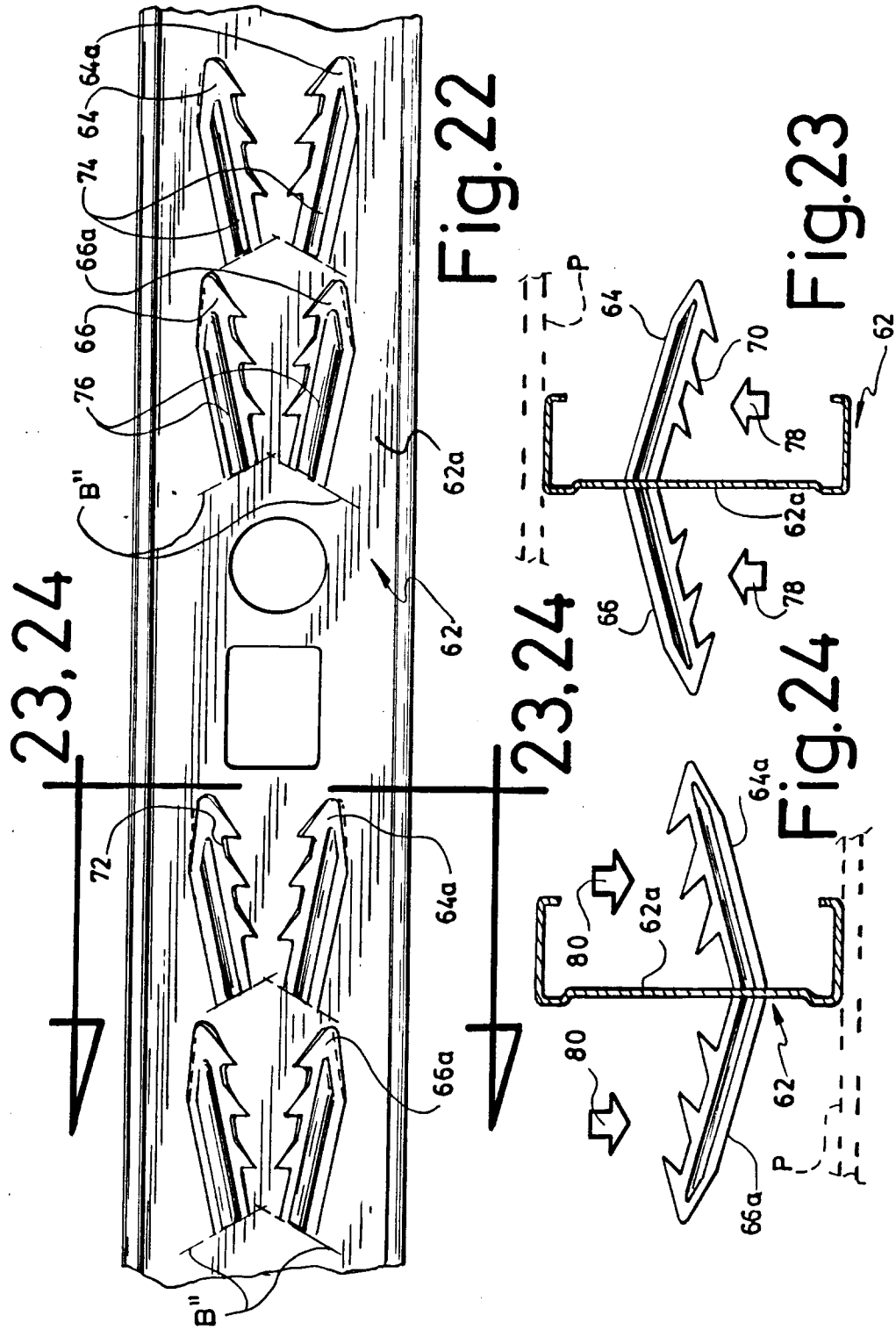
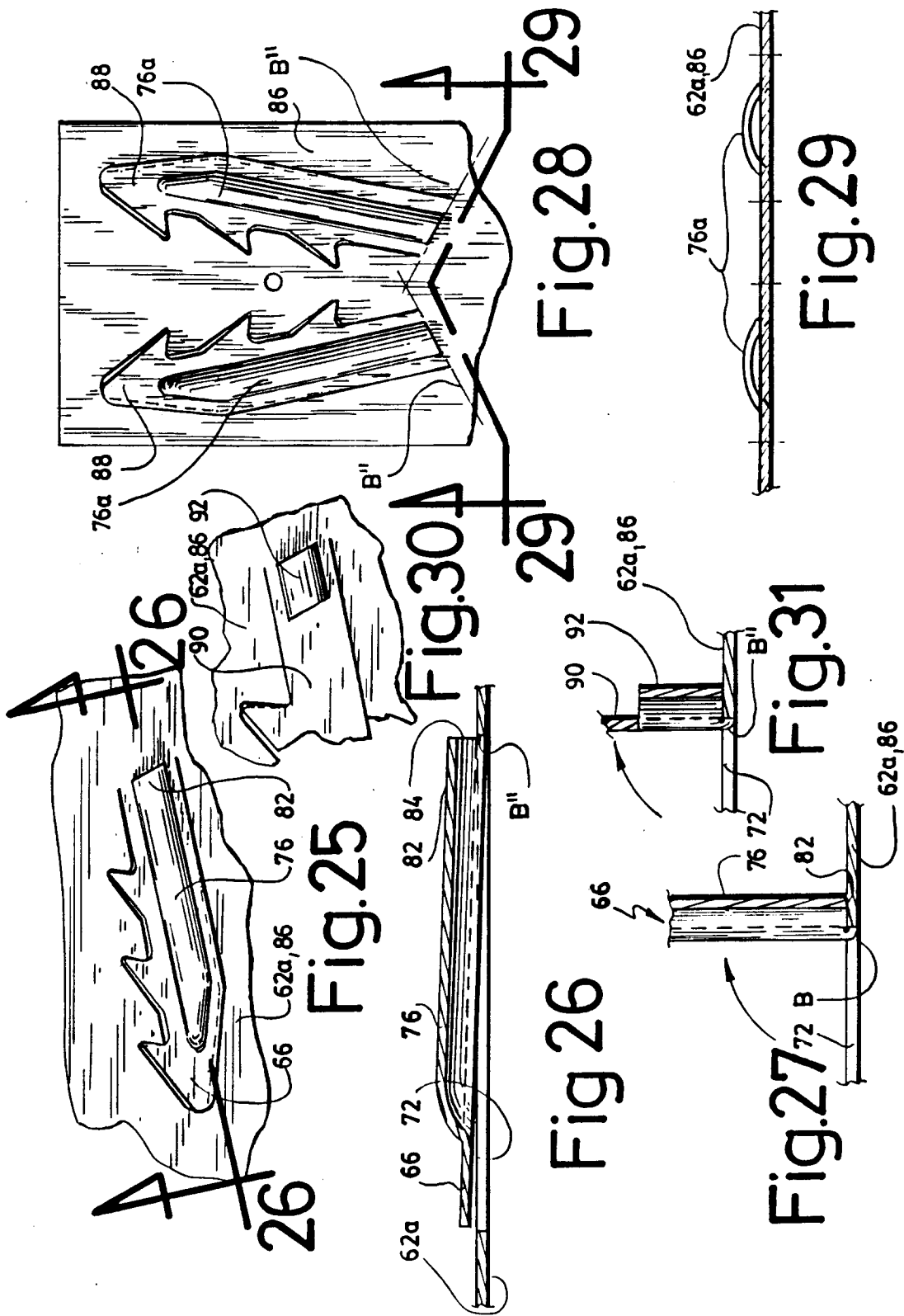
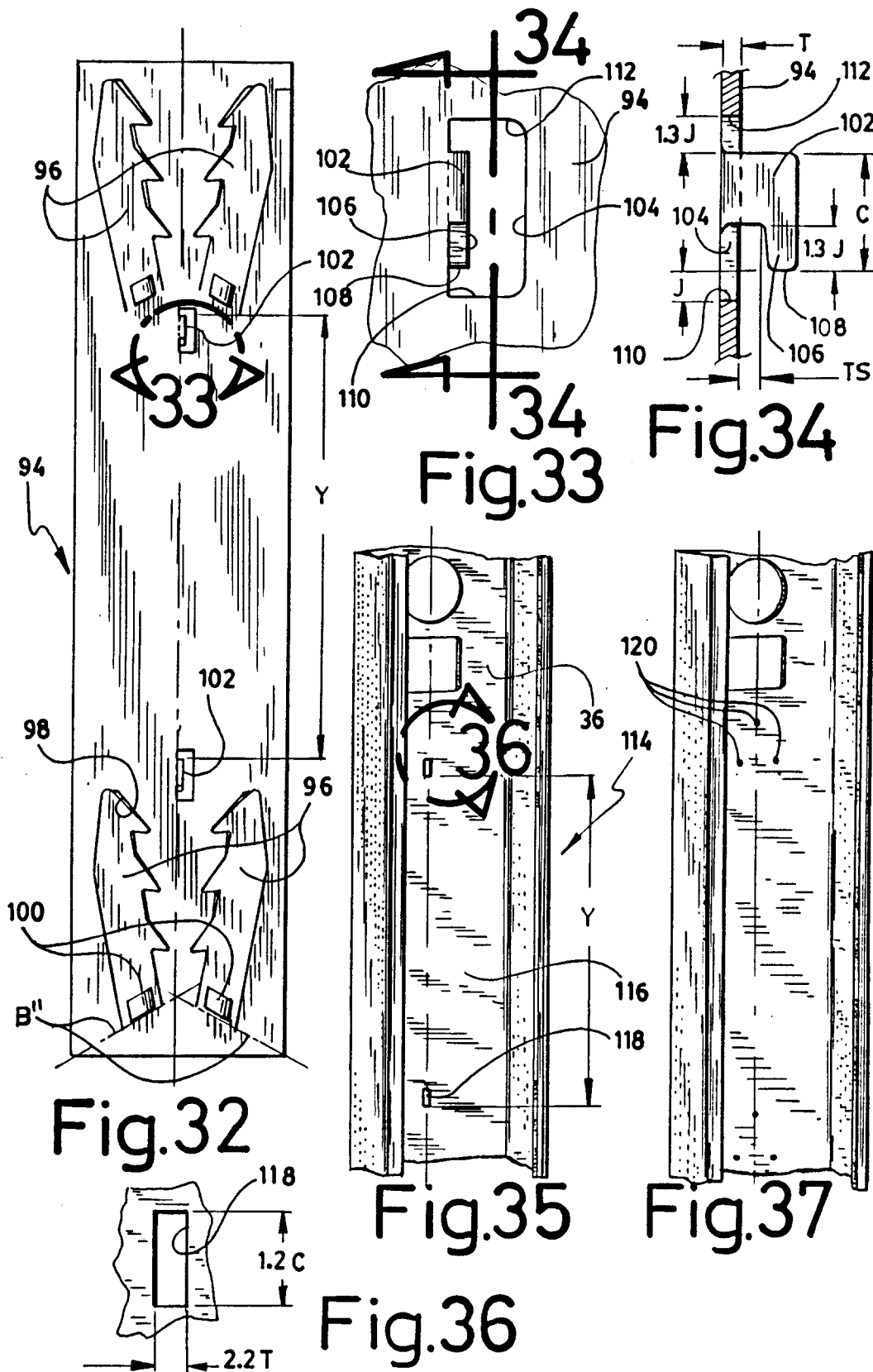


Fig.21

Fig.20







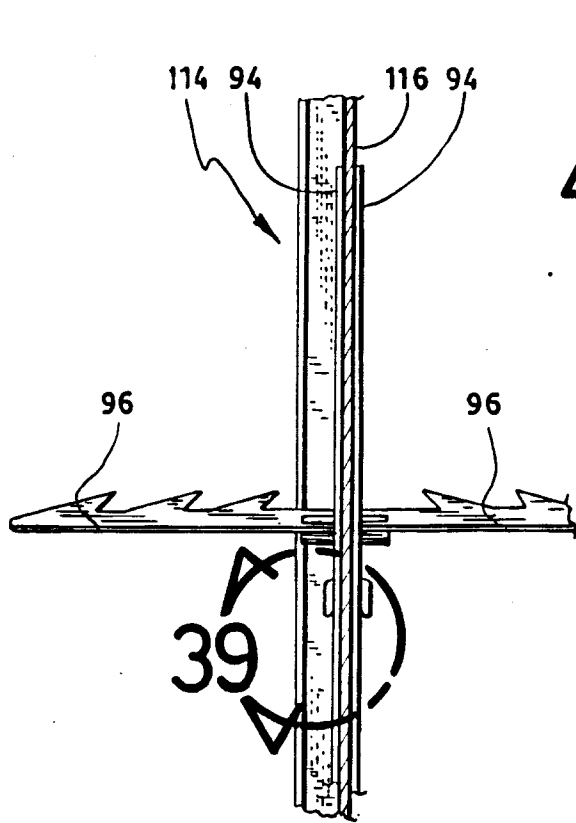


Fig.38

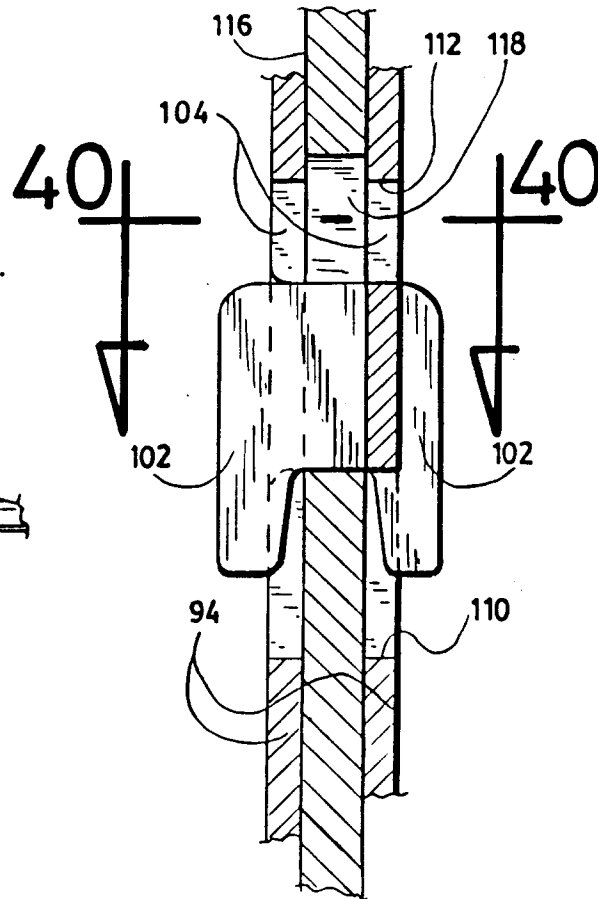


Fig.39

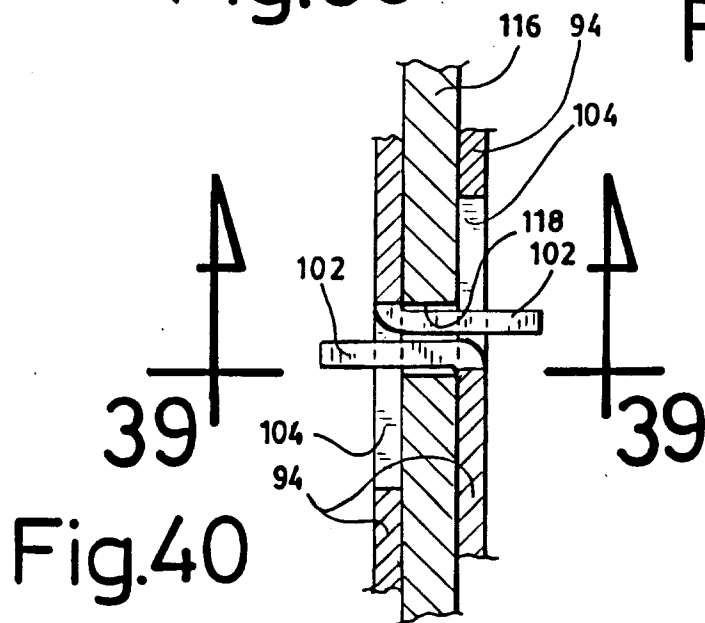
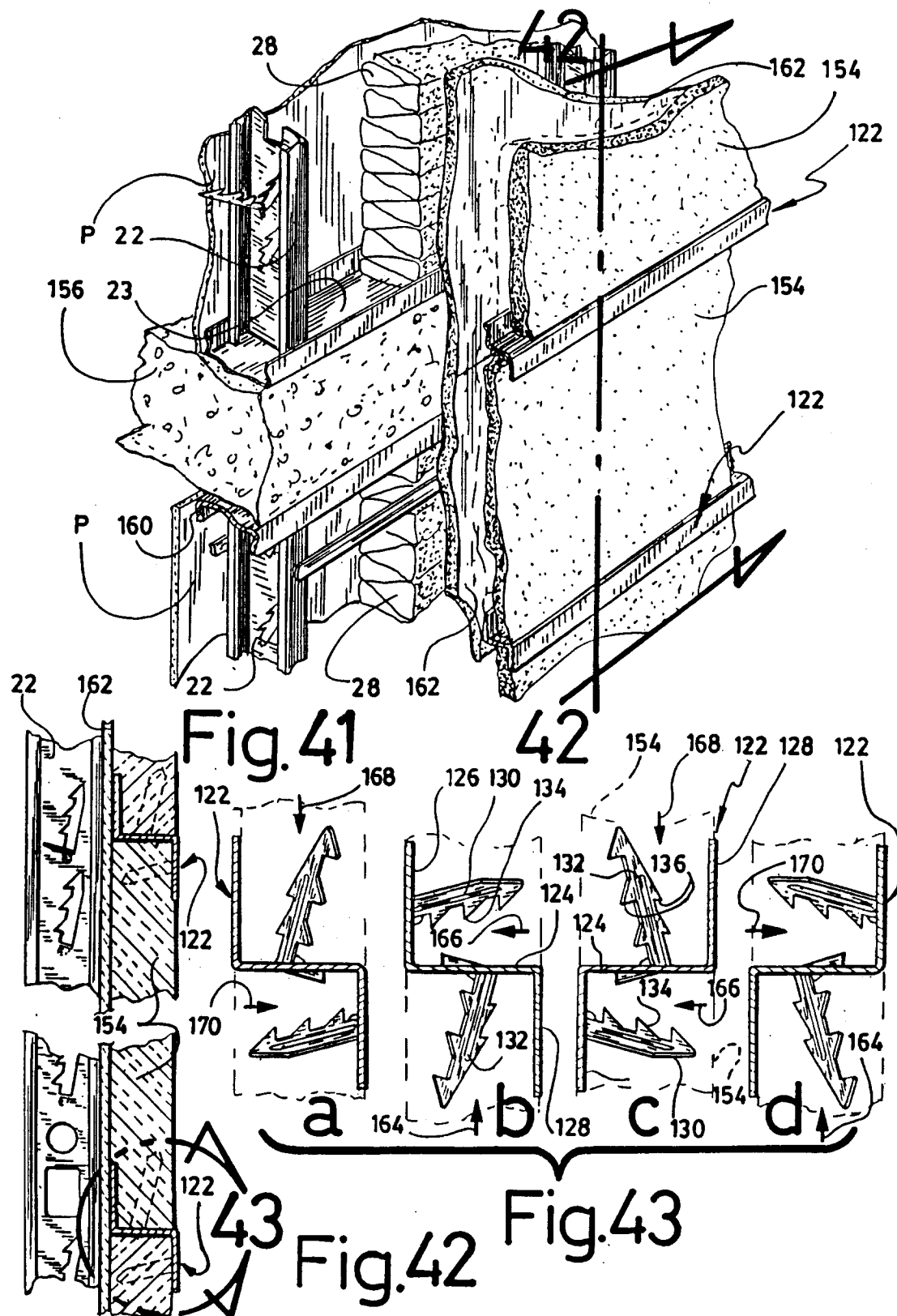


Fig.40



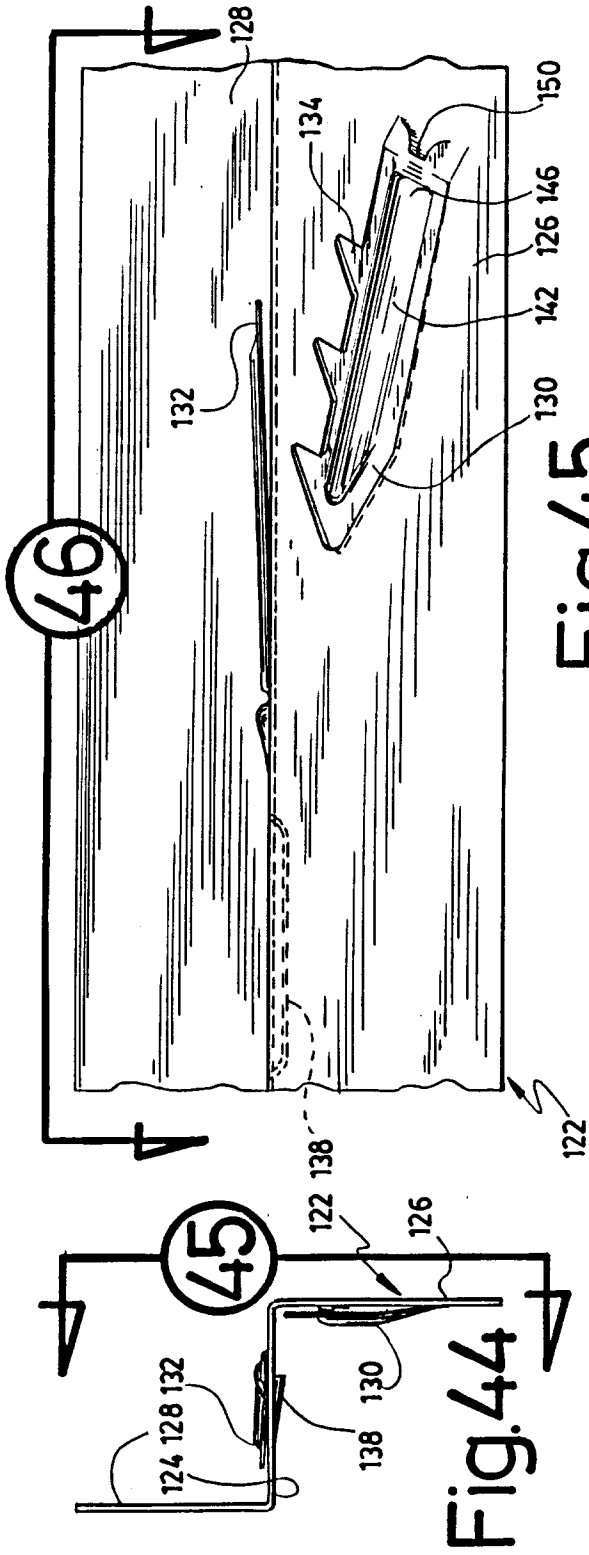


Fig. 45

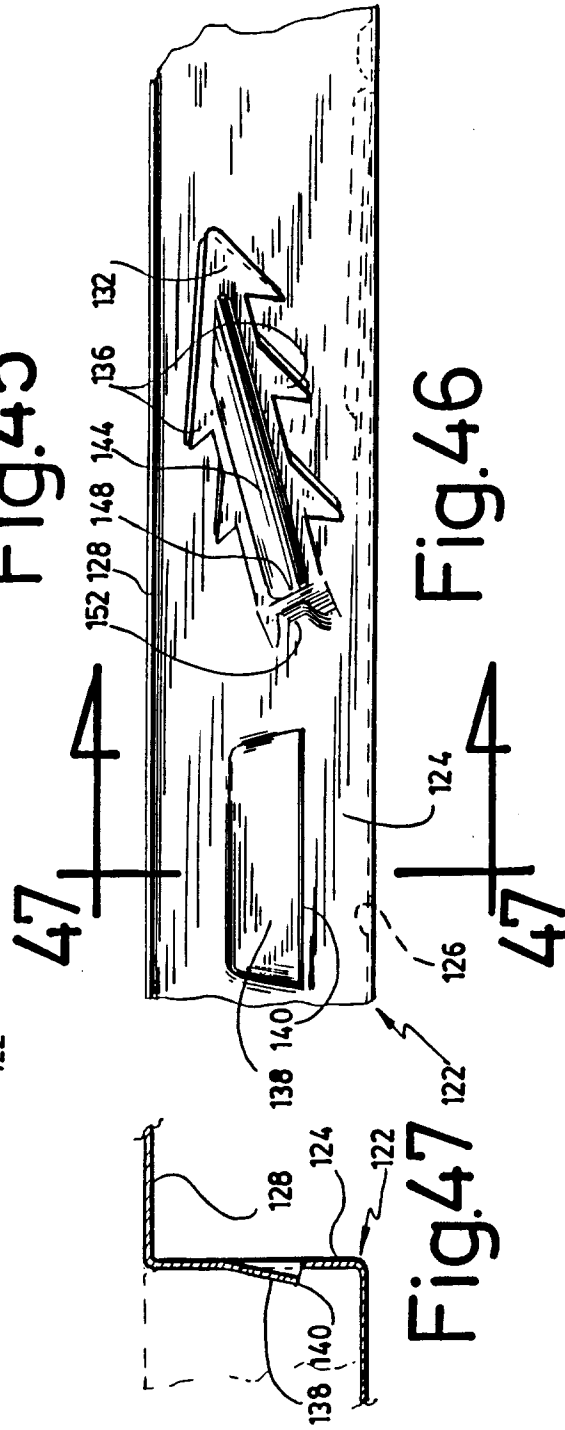


Fig. 46

Fig. 47