

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 692 392 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

17.01.1996 Bulletin 1996/03

(51) Int Cl.⁶: **B43L 1/06**

(21) Numéro de dépôt: **95401663.0**

(22) Date de dépôt: **10.07.1995**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: **11.07.1994 FR 9408560**

(71) Demandeur:

**ETABLISSEMENTS E. ULMANN & Cie.
F-75006 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Jozsa, Jean**
F-75014 Paris (FR)
- **Puissant, Henri**
F-89100 Paron (FR)
- **Vovos, Michel**
F-89150 Saint-Valerien (FR)

(74) Mandataire: **Plaçais, Jean-Yves**

F-75009 Paris (FR)

(54) Tableau à écrire à surface concave

(57) L'invention concerne un tableau à écrire à surface concave ainsi qu'un procédé et un dispositif pour sa fabrication.

Le tableau (10) comprend une structure (12) à plusieurs éléments comportant une âme généralement rectangulaire en un matériau propre à être mis sous une forme incurvée de courbure donnée, une tôle traitée (26) pour fournir une surface à écrire et collée à une face de l'âme, ainsi que des moyens de fixation (16) pour la reprise de la structure à un mur. Dans une forme de réalisation préférée, la structure (12) comprend en outre une contre-tôle (30), ce qui permet de donner à l'ensemble une configuration incurvée stable.

Application notamment aux tableaux pour les salles d'enseignement.

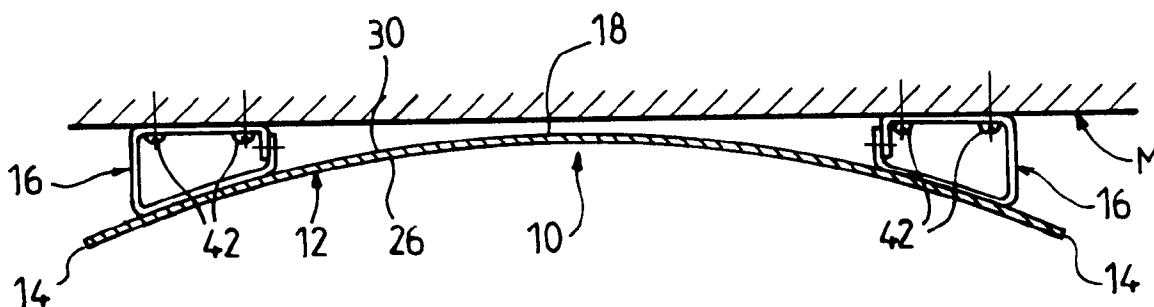


FIG. 1

EP 0 692 392 A1

Description

L'invention concerne un tableau à écrire à surface concave, ainsi qu'un procédé et un dispositif pour sa fabrication.

Par l'expression "tableau à écrire", on entend désigner tout tableau destiné à être utilisé notamment dans les salles d'enseignement et les salles de réunion, et comportant une surface à écrire traitée pour recevoir des informations écrites à la craie ou au marqueur, en fonction de la nature de cette surface à écrire.

Les tableaux à écrire traditionnels sont des panneaux plans rectangulaires destinés à être fixés verticalement contre une surface murale.

Il a été constaté que, du fait de sa planéité, le tableau à écrire traditionnel ne peut être correctement vu par l'ensemble des personnes présentes dans la salle où il est installé.

Pour éviter un tel inconvénient, il a été proposé de réaliser des tableaux à écrire à surface concave, dont la concavité est tournée du côté opposé au mur, donc vers la salle et les personnes présentes dans celle-ci.

Du fait de sa courbure, un tel panneau à surface concave procure un meilleur confort visuel, spécialement pour les personnes qui ne sont pas directement en face de lui, ce qui constitue un avantage important, notamment dans les salles d'enseignement, telles que les salles de classe, de cours, etc.

La réalisation de ces panneaux à surface concave pose cependant un certain nombre de problèmes, notamment en ce qui concerne leur fabrication et leur fixation.

Tout d'abord, il est essentiel qu'un tel tableau puisse adopter une forme concave et stable de courbure donnée de manière à conserver cette forme pendant sa durée de vie.

En outre, il est impératif qu'un tel tableau ne se déforme pas en créant des forces de tension qui pourraient conduire à un endommagement, voire une rupture, des fixations assurant sa reprise au mur.

Par ailleurs, il est apparu souhaitable d'adapter la courbure du tableau pour tenir compte non seulement de ses dimensions, mais aussi de la géométrie et des dimensions de la salle dans laquelle il doit être installé.

C'est, en conséquence, un but de l'invention de proposer un tableau à écrire à surface concave qui peut être facilement mis à la forme voulue et qui conserve ensuite cette forme, d'une manière stable, au cours de sa durée de vie.

C'est encore un but de l'invention de proposer un tel tableau à écrire qui peut être réalisé en différentes dimensions.

C'est également un but de l'invention de proposer un tel tableau à écrire dont la courbure peut être choisie en fonction de ses dimensions propres et des dimensions de la salle dans laquelle il doit être installé.

L'invention a également pour but de proposer un tel tableau qui peut être fixé aisément et de façon stable à

un mur, ou autre surface murale, par des moyens de fixation spécifiquement adaptés.

L'invention propose à cet effet un tableau à écrire à surface concave, lequel comprend une structure à plusieurs éléments comportant une âme généralement rectangulaire en un matériau propre à être mis sous une forme incurvée de courbure donnée et une tôle traitée pour fournir une surface à écrire et collée à une face de l'âme, ainsi que des moyens de fixation pour la reprise de la structure à un mur, en sorte que cette structure présente des extrémités longitudinales maintenues à distance du mur et que sa courbure s'étende entre ses extrémités longitudinales.

Ainsi, la structure de base du tableau à écrire comprend une âme incurvée et une tôle traitée collée à cette âme et présentant la même courbure.

Dans cette structure de base, l'âme est avantageusement formée d'un panneau en un matériau à base de bois ou analogue, bien que d'autres types de matériaux, notamment en matière synthétique, puissent être utilisés.

Lorsque l'âme est formée d'un tel panneau en bois ou analogue, ce panneau est avantageusement plein.

Toutefois, il entre également dans le cadre de l'invention de réaliser une âme en un matériau alvéolaire, par exemple une âme à structure nid d'abeilles.

La tôle traitée, qui est collée à l'âme, comprend une surface à écrire laquée ou émaillée pour l'écriture au marqueur ou rugueuse pour l'écriture à la craie.

Cette structure de base à deux éléments peut être réalisée plane et est ensuite incurvée à la courbure voulue sur le site d'implantation et est maintenue incurvée par les moyens de fixation assurant la reprise de la structure sur le mur.

Une telle variante offre l'avantage de simplifier la fabrication et le transport, puisque la structure est réalisée à plat et qu'elle est ensuite transportée à plat jusqu'à son site d'implantation.

Elle nécessite toutefois des opérateurs qualifiés pour réaliser l'installation du tableau et surtout pour assurer sa fixation à l'état incurvé.

Dans une variante de réalisation préférée, le tableau comprend en outre une contre-tôle formant tôle d'équilibrage, qui est collée à l'autre face de l'âme, en sorte que cette dernière soit prise en sandwich entre la tôle traitée et la contre-tôle.

En ce cas, cette structure à trois éléments est réalisée directement sous forme incurvée en usine et est ensuite transportée, sous cette forme, jusqu'à son site d'implantation.

Même si une telle structure à trois éléments est plus encombrante pour le transport, elle a l'avantage de présenter une meilleure stabilité et en outre de pouvoir être installée de façon beaucoup plus simple que la structure de base à deux éléments.

Quelle que soit la forme de réalisation choisie, les moyens de fixation comprennent avantageusement au moins un profilé de fixation interposé entre chacune des

extrémités longitudinales de la structure et le mur assurant la reprise de cette structure.

Ce profilé de fixation est avantageusement obtenu par cambrage d'une tôle métallique pour l'amener sensiblement à une forme de trapèze avec une partie postérieure propre à être fixée au mur, une partie antérieure propre à être fixée à la structure du côté opposé à la surface à écrire, et deux parties latérales reliant la partie postérieure et la partie antérieure et ayant des longueurs différentes.

De façon avantageuse, l'une au moins des deux parties latérales du profilé de fixation comprend des moyens de réglage de sa longueur.

De préférence, le tableau de l'invention comprend deux profilés de fixation à chaque extrémité longitudinale de la structure.

Dans une variante de réalisation, les moyens de fixation comprennent une double ferrure interposée entre chacune des extrémités longitudinales de la structure et le mur recevant le tableau, cette double ferrure comprenant une première ferrure ayant une âme allongée propre à être fixée verticalement contre le mur et deux ailes distantes l'une de l'autre et raccordées perpendiculairement à l'âme, une deuxième ferrure ayant une âme allongée propre à être fixée verticalement à la structure, du côté opposé à la surface à écrire, et deux ailes distantes l'une de l'autre et raccordées perpendiculairement à l'âme, des articulations réglables étant prévues entre les ailes de la première ferrure et les ailes de la deuxième ferrure.

Avantageusement, le tableau comprend en outre une tôle d'habillage latérale interposée entre chaque extrémité longitudinale de la structure et le mur, cet habillage étant réalisé sous forme sortante ou rentrante.

Sous un autre aspect, l'invention concerne un procédé de fabrication d'un tableau tel que défini précédemment, dans lequel on colle ensemble les éléments constitutifs d'un tableau ou d'une pluralité de tableaux disposés en pile, et on les maintient ensuite sous presse à la forme voulue.

Ce procédé peut s'appliquer aussi bien au cas d'une structure à deux éléments qu'à celui d'une structure à trois éléments.

L'invention concerne en outre un dispositif de fabrication d'un panneau, ce dispositif comprenant un conformateur ayant une surface de réception de courbure donnée propre à recevoir les éléments constitutifs, préalablement encollés, d'un tableau ou d'une pile de tableaux, et un presseur ayant une surface d'appui adaptée à la surface de réception du conformateur et propre à comprimer les éléments entre le conformateur et le presseur.

Dans une première forme de réalisation, la surface de réception du conformateur et la surface d'appui du presseur ont des courbures fixes, le dispositif permettant ainsi de réaliser des tableaux de courbure déterminée.

Dans une autre forme de réalisation, le conformateur comprend un châssis supportant un tablier de cour-

bure réglable propre à supporter les éléments constitutifs du ou des tableaux à fabriquer, le presseur étant adapté au conformateur.

Ainsi, il est possible, à l'aide d'un même dispositif, de fabriquer des tableaux de dimensions variables, mais surtout de courbures variables.

Avantageusement, le tablier de courbure réglable comprend une surface de réception déformable supportée par une pluralité de traverses disposées parallèlement entre elles, dont l'écartement par rapport au bâti peut être ajusté par des moyens de réglage.

Ces moyens de réglage d'écartement comprennent avantageusement des vérins à vis ou analogues.

De préférence, chaque traverse du tablier est munie d'un organe à échelle graduée permettant de repérer sa position par rapport au châssis pour définir une courbure donnée.

Il est ainsi facile de régler à chaque fois la position des différentes traverses en fonction de la valeur de courbure choisie.

De façon avantageuse, le dispositif comprend en outre une traverse de pressage disposée en regard de chaque traverse du tablier et propre à être serrée en direction de celle-ci par des moyens de bridage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le châssis du dispositif est muni, à l'une de ses extrémités, d'une cornière articulée servant de face de référence aux éléments constitutifs du ou des tableaux à fabriquer.

Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un tableau selon l'invention fixé à une surface murale;
- la figure 2 est une vue partielle en coupe de l'épaisseur de la structure de base à deux éléments d'un tableau;
- la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 2, représentant une structure à trois éléments;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un profilé de fixation;
- la figure 5 est une vue en plan d'un profilé de fixation dans une variante de réalisation;
- la figure 6 est une demi-vue de dessus d'un tableau dont l'une des extrémités est recouverte d'un habillage rentrant;
- la figure 7 est une demi-vue analogue à la figure 6 dans laquelle le tableau est muni d'un habillage sortant;
- la figure 8 est une vue en perspective de l'habillage rentrant de la figure 6;

- la figure 9 est une vue en perspective de l'habillage sortant de la figure 7;
- la figure 10 est une vue de côté d'un dispositif de fabrication de tableaux dans une première forme de réalisation de l'invention, avant courbure des tableaux;
- la figure 11 est une vue analogue à celle de la figure 10 après courbure des tableaux;
- la figure 12 est une vue en coupe partielle, à échelle agrandie, selon la ligne XII-XII de la figure 11;
- la figure 13 est une vue analogue à celle de la figure 11 pour la fabrication d'un seul tableau;
- la figure 14 est une vue schématique en coupe d'un dispositif de fabrication de tableaux selon une seconde forme de réalisation de l'invention;
- la figure 15 est une vue en perspective d'une double ferrure de fixation d'un tableau; et
- la figure 16 est une vue demi-vue de dessus d'un tableau dont l'une des extrémités est fixée au mur par l'intermédiaire d'une double ferrure selon la figure 15.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui montre schématiquement un tableau à écrire 10 à surface concave fixée à un mur M assurant la reprise du tableau.

Le tableau 10 comprend une structure 12 de forme générale rectangulaire formée de plusieurs éléments ou épaisseurs, et dont les extrémités longitudinales 14 sont fixées au mur par des profilés de fixation 16 de forme générale trapézoïdale.

La structure 12 est définie par des génératrices parallèles entre elles qui s'appuient sur une courbe en forme d'arc de cercle, donnant ainsi une surface concave dont la concavité est tournée du côté opposé au mur M. La structure 12 comporte une partie centrale 18 qui, dans l'exemple, n'est pas fixée au mur M, mais qui, en variante, pourrait être fixée à ce dernier.

Dans une forme de réalisation de l'invention, la structure 12 est formée de deux éléments ou épaisseurs, comme montré à la figure 2. Elle comprend une âme 20 en un matériau susceptible d'être incurvé et qui, dans l'exemple, est un panneau en bois aggloméré ou contreplaqué dont l'épaisseur est fonction des dimensions du panneau. Dans l'exemple, il s'agit d'une épaisseur de l'ordre de 8 à 10 mm.

L'âme 20 comporte une face intérieure 22 destinée à être tournée du côté du mur M et une face extérieure 24 sur laquelle est collée, par exemple au moyen d'une colle vinylique, une tôle traitée 26.

La tôle 26 est avantageusement une tôle en acier, d'une épaisseur de quelques dixièmes de millimètre, la-

quelle est traitée pour présenter une surface extérieure 28 constituant une surface à écrire.

Cette surface peut être émaillée ou laquée pour permettre l'écriture au marqueur, ou bien encore être rendue rugueuse pour permettre l'écriture à la craie.

Dans cette structure de base, le tableau peut être réalisé à plat et est ensuite incurvé sur son site d'implantation.

Dans la variante de réalisation de la figure 3, la structure 12 est identique à la précédente, sauf qu'elle comprend en outre une tôle 30 formant tôle d'équilibrage, qui est collée à l'autre face 22 de l'âme 20.

La contre-tôle 30 est avantageusement une tôle électro-zinguée ayant quelques dixièmes de millimètre d'épaisseur, qui est également collée sur l'âme 20.

Dans cette seconde forme de réalisation, les trois éléments constitutifs de la structure sont, après encollage, mis sous presse à la forme voulue pour obtenir une structure déjà incurvée.

La structure ainsi incurvée est ensuite transportée et installée sur son site d'implantation, sans qu'il soit nécessaire de modifier sa courbure.

On se réfère maintenant aux figures 4 et 5 pour décrire les profilés de fixation 16.

Dans l'exemple de réalisation, chacune des extrémités 14 de la structure 12 est fixée au mur M par deux profilés 16 superposés.

Chacun des profilés 16 est formé à partir d'une pièce métallique plate, par exemple en acier ou en alliage d'aluminium, qui est ensuite déformée par cambrage pour obtenir une forme trapézoïdale.

Le profilé 16 (figure 4) comprend une partie postérieure 32 propre à être fixée au mur M, une partie antérieure 34 propre à être fixée à la structure 12 (du côté opposé à la surface d'écriture 26), et deux parties latérales 36, 38 reliant les parties 32 et 34 et ayant des longueurs différentes.

La partie postérieure 32 comporte deux lumières 40 permettant l'accrochage du profilé 16 sur des têtes de vis 42 (figure 1) fixées dans le mur M au moyen de chevilles ou de douilles de scellement.

La partie antérieure 34 venant se fixer contre la face postérieure de la structure 12 comporte une multiplicité de trous 44 utilisés pour fixer le profilé sur la structure 12, soit avec des vis, soit avec des rivets aveugles.

La partie latérale 38, de plus faible longueur que la partie latérale 36, comporte des moyens de réglage de sa longueur. Elle est obtenue par recouvrement d'une extrémité repliée 46 rattachée à la partie 32 et d'une extrémité repliée 48 rattachée à la partie antérieure 34. Le recouvrement des extrémités 46 et 48 est réglable par un boulon 50 au travers de trous oblongs ou d'une lumière obtenue par grugeage, fraisage ou poinçonnage sur chacune des extrémités. Ce réglage permet ainsi d'adapter le profilé 16 à la courbure de la structure 12.

Dans la forme de réalisation de la figure 5, le profilé 16 est formé de deux éléments. Il diffère essentiellement du profilé de la figure 4 par le fait que la partie latérale

36 est formée par recouvrement de deux extrémités repliées 52 et 54 rattachées respectivement à la partie postérieure 32 et à la partie antérieure 34, et dont le recouvrement peut être réglé par l'intermédiaire d'un assemblage avec un boulon 56, analogue au réglage des extrémités 46 et 48. On peut ainsi faire varier les longueurs respectives L1 et L2 des parties latérales 36 et 38.

Les profilés supports 16 sont avantageusement dissimulés par des habillages, comme montré aux figures 6 à 9.

Dans la forme de réalisation des figures 6 et 8, on utilise, de chaque côté de la structure 12, un habillage 58 rentrant formé d'une tôle pliée ou de tout autre matériau. L'habillage 58 comprend un panneau ou parement 60 de forme générale rectangulaire muni d'une aile repliée 62 venant se glisser sur la structure 12 à son extrémité 14 et d'une aile 64 propre à venir s'appuyer contre le mur M. Cette aile 64 est glissée au moment du montage entre le mur M et les deux profilés 16.

L'habillage 58 comprend en outre deux ailes 66 et 68 rabattues à 90° par rapport au panneau 60 pour assurer son raidissage.

Dans la forme de réalisation des figures 7 et 9, chacune des extrémités 14 de la structure 12 est munie d'un habillage 70 de type rentrant, également formé d'une tôle pliée ou autre matériau.

L'habillage 70 comprend essentiellement un panneau rectangulaire 72 formant parement muni d'une aile verticale 74 venant se glisser sur la structure 12 à son extrémité 14 ainsi qu'une aile 76 analogue à l'aile 64 mais de plus grande dimensions susceptible de s'appliquer contre le mur M. L'habillage 72 comporte en outre deux ailes de raidissage 78 et 80.

Ainsi, contrairement à l'habillage 58, le panneau 72 de l'habillage 70 vient en position sortante et non en position rentrante.

On se réfère maintenant aux figures 10 à 12 pour décrire un dispositif de fabrication de tableaux dans une première forme de réalisation de l'invention.

Le dispositif 100 comprend un châssis rigide 102 obtenu par assemblage par soudure de profilés du commerce et déplaçable sur le sol par des roulettes 104.

Le châssis 102 porte un tablier déformable 106 constitué d'une tôle d'acier de faible épaisseur (environ 1 mm) recouverte d'un contreplaqué souple d'une épaisseur d'environ 10 mm fixé sur cette tôle de manière à constituer une forme ou gabarit propre à définir la courbure des tableaux.

Le tablier déformable 106 possède, en configuration plane, une forme générale rectangulaire et il présente une première extrémité 108 solidaire d'une cornière 110 articulée autour d'un axe horizontal 112 pour définir, comme on le verra plus loin, une face de référence des éléments constitutifs du ou des tableaux à fabriquer.

Le tablier 106 possède une extrémité opposée 114 qui est libre. Il définit une face supérieure de réception de forme convexe.

Le tablier 106 repose sur une multiplicité de traver-

ses 116 qui sont toutes disposées parallèlement entre elles tout en étant solidarisées au tablier 106.

L'écartement de chacune des traverses 116 peut être réglé individuellement par rapport au châssis 102, ce qui permet de déformer le tablier 106 par poussée des traverses 116 sur sa face inférieure.

Dans l'exemple, chacune des traverses 116 a une section en forme de U dont la concavité est tournée vers le bas.

Le réglage de l'écartement de chacune des traverses 116 par rapport au châssis 102 est effectué, à chacune des extrémités, par un dispositif vis-écrou formé d'une tige filetée 118 fixée à l'une des extrémités de la traverse et transversalement à cette dernière et d'un écrou à manette 120 (figure 12).

L'extrémité inférieure de la tige filetée 118 s'engage dans un trou approprié d'un profilé longitudinal 122 faisant partie du châssis 102 et sur lequel s'appuie l'écrou 120. Ainsi, en faisant tourner l'écrou 120 dans un sens ou dans l'autre, on provoque soit l'écartement soit le rapprochement de l'extrémité correspondante de la traverse 116 par rapport au châssis 102.

On peut ainsi régler individuellement la position de chacune des traverses 116 en fonction de la courbure à donner au tableau ou à la pile de tableaux à fabriquer.

Chacune des traverses 116 est munie, à chacune de ses extrémités, d'un organe 124, en forme de secteur, sur lequel sont inscrits des marques ou repères pour constituer une échelle graduée. La position relative de la traverse par rapport au châssis peut être ainsi définie par rapport à un repère 126 solidaire du châssis 102. Il est ainsi aisé de régler la position relative de chaque traverse par rapport au châssis en fonction de la longueur et de la courbure du ou des tableaux à fabriquer.

Ainsi, en faisant varier la position des traverses, on peut faire varier la déformée du tablier 106 et obtenir une infinité de courbures.

Comme on le verra, le tablier 106 est conçu pour permettre l'élaboration de tableaux dont la longueur correspond sensiblement à celle du tablier 106 ou est même très inférieure.

Le dispositif des figures 10 à 12 comprend en outre des traverses de pressage 128 associées respectivement aux traverses 116 (figures 11 et 12). Chacune des traverses 128 a une section en U et tourne sa concavité vers le haut. Chacune des traverses 128 peut être rapprochée ou éloignée de la traverse 116 correspondante par des moyens de bridage 130 (figure 12). Ces moyens comprennent une vis 132 ayant une extrémité 134 articulée à la traverse 116 et recevant un écrou à manette 136 prenant appui sur une plaque 138 solidaire de la traverse 128.

En actionnant l'écrou 136 dans le sens du serrage, on rapproche les traverses 116 et 128, ce qui permet de comprimer les éléments constitutifs d'un ou de plusieurs tableaux formant une pile P.

Le dispositif des figures 10 à 12 s'utilise de la manière suivante.

Après réglage des traverses 116, on vient disposer sur le tablier 106 une pile P d'éléments déjà encollés propres à constituer plusieurs tableaux selon l'invention.

On utilise un support roulant 140 muni d'un plateau inclinable 142 sur lequel s'appuie la pile P, les extrémités des panneaux venant s'appliquer contre la cornière 110 qui sert de face de référence pour les divers éléments constitutifs des tableaux à coller (figure 10).

Ensuite, on met en pression successivement les traverses de pressage 128 en commençant par celle qui est immédiatement adjacente à la cornière 110 et en continuant progressivement en direction de l'extrémité 114 du tablier 106.

Dans l'exemple montré à la figure 11, où les tableaux ont une longueur sensiblement inférieure à celle du tablier 106, seules quatre traverses de pressage 128 ont été utilisées pour assurer la courbure de la pile de tableaux.

Les tableaux ainsi empilés sont maintenus sous presse pendant le temps nécessaire à la prise de la colle, lequel dépend de la nature des éléments constitutifs du tableau, de la colle, et des conditions de température ambiante.

Lorsque la colle est bien prise, on dévisse les écrous 136 des éléments de bridage 130 et on enlève les traverses de pressage 128, ce qui permet d'obtenir directement les tableaux ayant la courbure désirée.

Comme montré à la figure 13, le même dispositif peut être utilisé pour la fabrication d'un ou de plusieurs tableaux de grande longueur, c'est-à-dire de tableaux dont la longueur correspond sensiblement à celle du tablier 106.

On se réfère maintenant à la figure 14 qui montre un dispositif 150 selon l'invention qui comprend un conformateur 152 ayant une surface de réception 154 de forme convexe et invariable. Le dispositif 150 comprend en outre un organe presseur 156 possédant une face inférieure ou face d'appui 158 de forme concave, homologue de la forme convexe de la surface 154.

Le conformateur 152 et l'organe presseur 156 peuvent être réalisés en bois. Des loquets 160 sont disposés aux extrémités du conformateur 152 et sur ses côtés pour guider les différents éléments constitutifs du ou des tableaux lors de leur superposition et de leur mise en forme par pressage.

Avec un tel dispositif on peut réaliser simultanément la fabrication de dix tableaux par exemple, chacun étant constitué d'une âme prise entre une tôle et une contre-tôle, comme montré à la figure 3.

Après encollage, les différents éléments constitutifs des panneaux forment une pile P qui est disposée entre les surfaces 154 et 158, une pression P étant ensuite appliquée verticalement et de haut en bas pour rapprocher l'organe presseur 156 du conformateur 152 et assurer la déformation des tableaux.

Les tableaux ainsi pris en sandwich se conforment à la courbure qui leur est imposée, la pression étant maintenue pendant tout le temps de prise de la colle uti-

lisée.

On comprendra que, selon l'invention, on préfère utiliser des tableaux dont la structure comprend trois éléments.

Le tableau ainsi obtenu reste constamment rigide et, lorsqu'il est maintenu par ses deux extrémités et en son centre, il ne fléchit pas sous les efforts exercés lors de l'écriture ou de l'effaçage du tableau.

On se réfère maintenant à la figure 15 qui montre une double ferrure 170 selon l'invention formée de deux ferrures 172 et 174 articulées entre elles.

Ces deux ferrures sont formées chacune d'une pièce métallique plate et allongée cambrée à ses deux extrémités.

La ferrure 172 comprend une âme allongée 176 propre à être fixée verticalement contre le mur M (figure 16) par des vis ou analogues introduites dans des trous 178 de l'âme. La ferrure 172 comprend en outre deux ailes 180 distantes l'une de l'autre et raccordées perpendiculairement à l'âme 176 de manière à s'étendre dans des directions sensiblement parallèles.

La ferrure 174 est similaire à la ferrure 172. Elle comprend une âme plate et allongée 182 propre à être fixée verticalement à la structure 12, du côté opposé à la surface à écrire, au moyen de vis ou analogues introduites dans des trous 184 de l'âme.

La ferrure 174 comprend en outre deux ailes 186 distantes l'une de l'autre et raccordées perpendiculairement à l'âme 182 de manière à s'étendre dans des directions sensiblement parallèles entre elles.

Les deux ailes 180 de la ferrure 176 sont reliées respectivement aux deux ailes 186 de la ferrure 182 par deux articulations 188.

De cette manière, on peut régler la position respective des deux ferrures pour s'adapter à la courbure de la structure 12, comme montré à la figure 16.

L'une au moins des deux articulations 188 peut être réglable, par exemple par coopération d'une vis traversant une fente allongée, pour permettre un léger réglage pour le cas où le mur M ne serait pas parfaitement plan.

Comme le montre la figure 16, chacune des extrémités latérales du panneau est en outre pourvue d'un habillage 58, de type rentrant, analogue à celui représenté à la figure 6.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites précédemment à titre d'exemple et s'étend à d'autres variantes.

On comprendra que le panneau peut être réalisé avec une large gamme de dimensions et de rayons de courbure et que le choix des matériaux utilisés, notamment pour former l'âme, n'est pas limité à des composants à base de bois.

Revendications

- 1.- Tableau à écrire à surface concave, caractérisé en ce qu'il comprend une structure à plusieurs élé-

ments comportant une âme généralement rectangulaire (20) en un matériau propre à être mis sous une forme incurvée de courbure donnée et une tôle (26) traitée pour fournir une surface à écrire (28) et collée à une face (24) de l'âme, ainsi que des moyens de fixation (16) pour la reprise de la structure (12) sur un mur (M), en sorte que cette structure présente des extrémités longitudinales (14) maintenues à distances du mur (M) et que sa courbure s'étend entre ses extrémités longitudinales.

2.- Tableau selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'âme (20) est formée d'un panneau en un matériau à base de bois ou analogue et en ce que la tôle traitée (26) comprend une surface à écrire (28) laquée ou émaillée pour l'écriture au marqueur ou rugueuse pour l'écriture à la craie.

3.- Tableau selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la structure (12) est réalisée plane et incurvée à la courbure voulue sur le site d'implantation.

4.- Tableau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la structure (12) comprend en outre une contre-tôle (30), formant tôle d'équilibrage, collée à l'autre face (22) de l'âme (20), en sorte que cette dernière soit prise en sandwich entre la tôle traitée et la contre-tôle.

5.- Tableau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation comprennent au moins un profilé de fixation (16) interposé entre chacune des extrémités longitudinales (14) de la structure (12) et le mur (M) recevant le tableau.

6.- Tableau selon la revendication 5, caractérisé en ce que le profilé de fixation (16) est obtenu par cambrage d'une pièce métallique ayant sensiblement une forme de trapèze avec une partie postérieure (32) propre à être fixée au mur (M), une partie antérieure (34) propre à être fixée à la structure (12) du côté opposé à la surface à écrire, et deux parties latérales (36,38) reliant la partie postérieure (32) et la partie antérieure (34) et ayant des longueurs différentes.

7.- Tableau selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'une au moins des deux parties latérales (36,38) du profilé de fixation (16) comprend des moyens de réglage de sa longueur.

8.- Tableau selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend deux profilés de fixation (16) à chaque extrémité longitudinale (14) de la structure (12).

9.- Tableau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation comprennent une double ferrure (170) interposée entre chacune des extrémités longitudinales de la structure (12) et le mur (M) recevant le tableau, et en ce que cette double ferrure comprend une première ferrure (172) ayant une âme allongée (176) propre à être fixée verticalement contre le mur et deux ailes (180) distantes l'une de l'autre et raccordées perpendiculairement à l'âme, une deuxième ferrure (174) ayant une âme allongée (182) propre à être fixée verticalement à la structure, du côté opposé à la surface à écrire, et deux ailes (186) distantes l'une de l'autre et raccordées perpendiculairement à l'âme (182), et des articulations réglables (188) entre les ailes (180) de la première ferrure et les ailes (186) de la deuxième ferrure.

10.- Tableau selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une tôle d'habillage latérale (58; 70) interposée entre chaque extrémité longitudinale (14) de la structure (12) et le mur (M), cet habillage étant réalisé sous forme sortante ou rentrante.

11.- Procédé de fabrication d'un tableau selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'on colle ensemble les éléments constitutifs (20,26,30) d'un tableau ou d'une pluralité de tableaux disposés en pile (P), et on les maintient sous presse à la forme voulue.

12.- Dispositif de fabrication d'un tableau selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend un conformateur ayant une surface de réception (106; 154) de courbure donnée propre à recevoir les éléments constitutifs, préalablement encollés, d'un tableau ou d'une pile de tableaux, et un presseur (128; 156) ayant une surface d'appui adaptée à la surface de réception du conformateur et propre à comprimer les éléments du ou des tableaux entre le conformateur et le presseur.

13.- Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la surface de réception (154) du conformateur (152) et la surface d'appui (158) du presseur (156) ont des courbures fixées.

14.- Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le conformateur comprend un châssis (102) supportant un tablier (106) de courbure réglable propre à supporter les éléments constitutifs du ou des tableaux à fabriquer, tandis que le presseur (128) est adapté au conformateur.

15.- Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le tablier (106) comprend une surface de réception déformable supportée par une pluralité de

traverses (116) disposées parallèlement entre elles et dont l'écartement par rapport au châssis (102) peut être ajusté par des moyens de réglage (118,120).

5

16.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens de réglage de l'écartement comprennent des vérins à vis (118,120) ou analogues.

10

17.- Dispositif selon l'une des revendications 15 et 16, caractérisé en ce que chaque traverse (116) du tablier (106) est munie d'un organe (124) à échelle graduée permettant de repérer sa position par rapport au châssis (102) pour définir une courbure donnée.

15

18.- Dispositif selon l'une des revendications 15 à 17, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une traverse de pressage (128) disposée en regard de chacune des traverses (116) du tablier et propre à être serrée en direction de celles-ci par des moyens de bridage (130).

20

19.- Dispositif selon l'une des revendications 14 à 18, caractérisée en ce que le châssis (102) est muni, à l'une de ses extrémités (108), d'une cornière articulée (110) servant de face de référence aux éléments constitutifs du ou des tableaux à fabriquer.

25

30

35

40

45

50

55

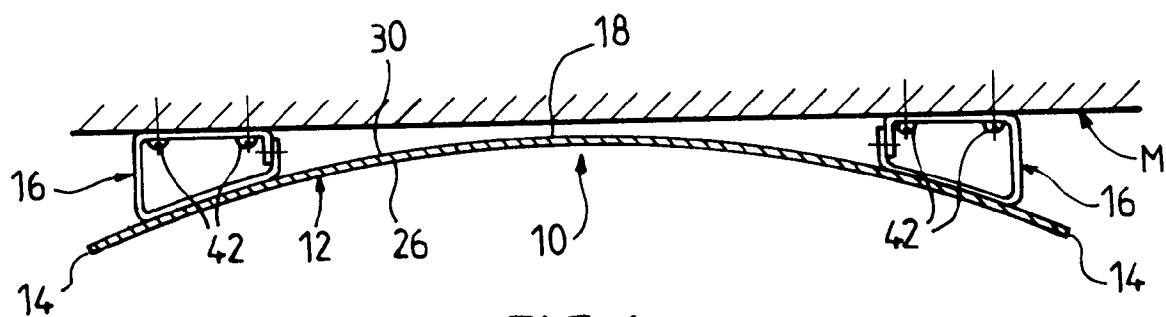


FIG. 1

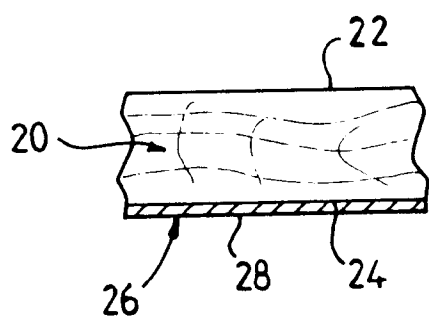


FIG. 2

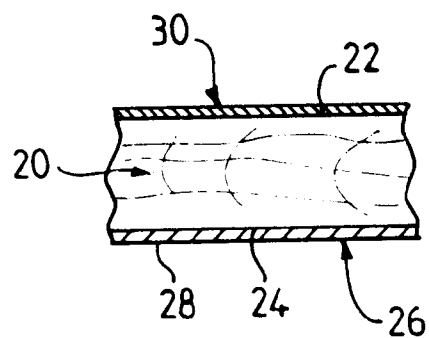


FIG. 3

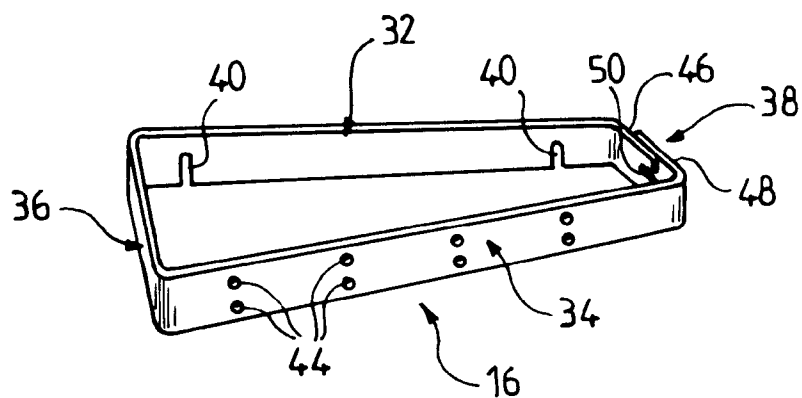


FIG. 4

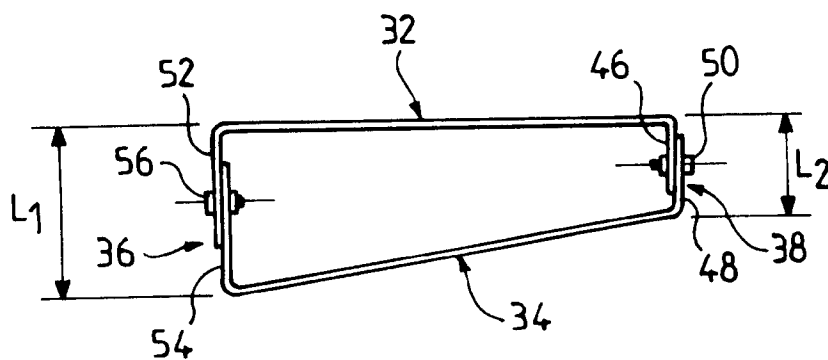


FIG. 5

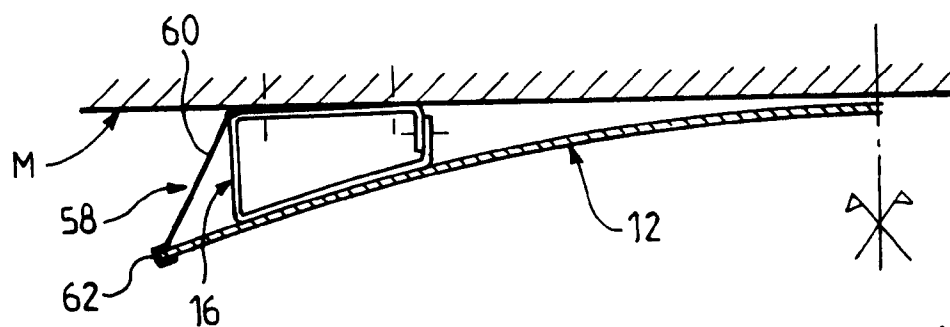


FIG. 6

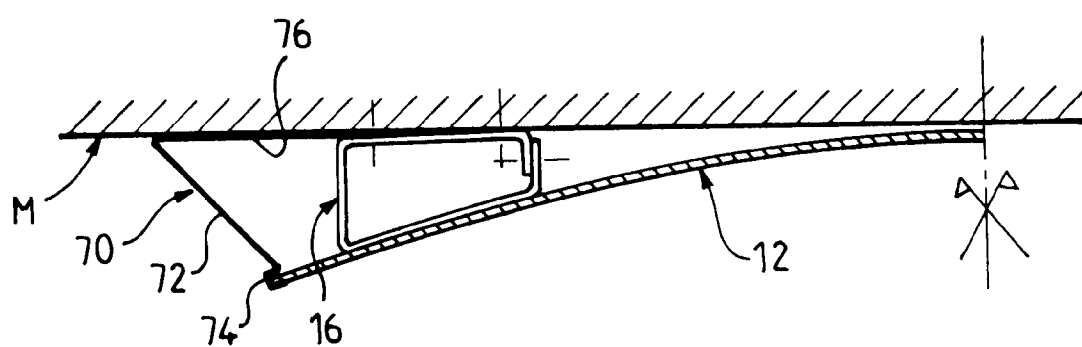


FIG. 7

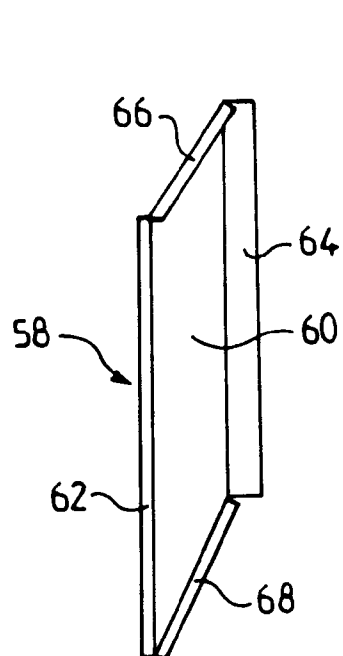


FIG. 8

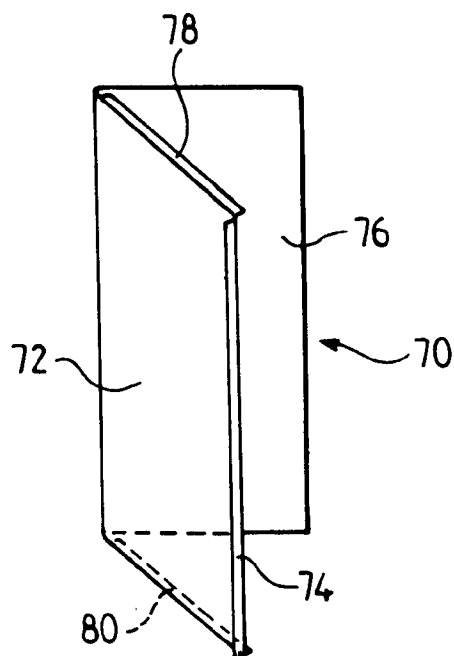


FIG. 9

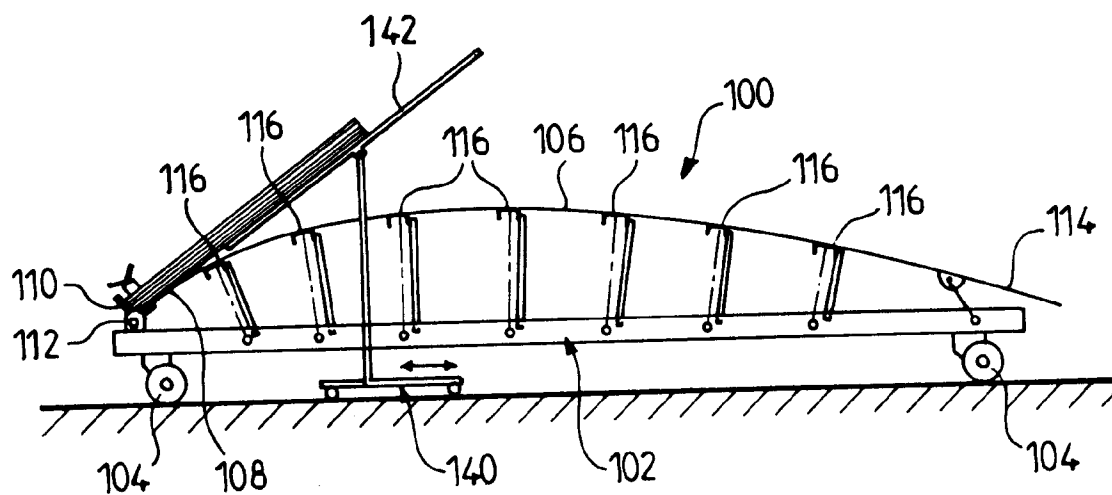


FIG. 10

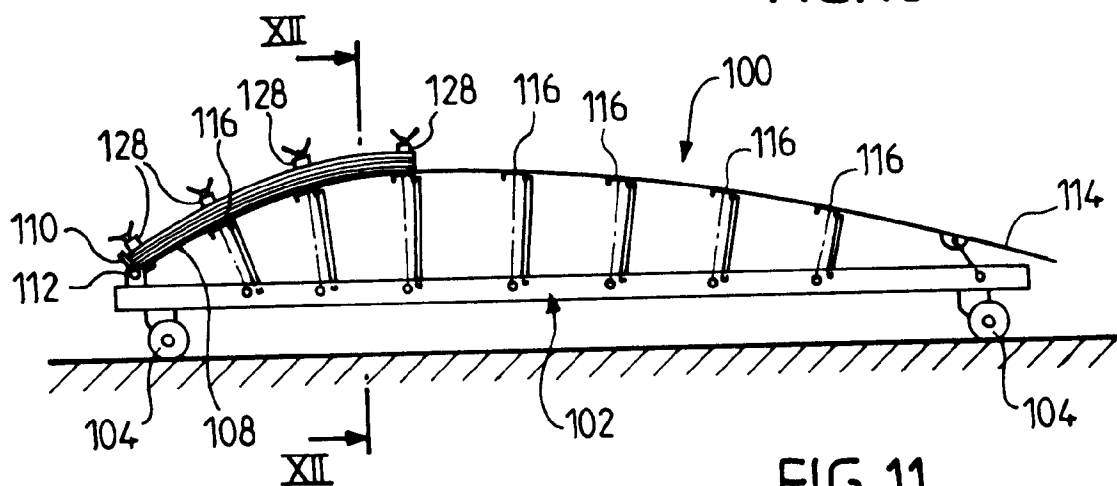


FIG. 11

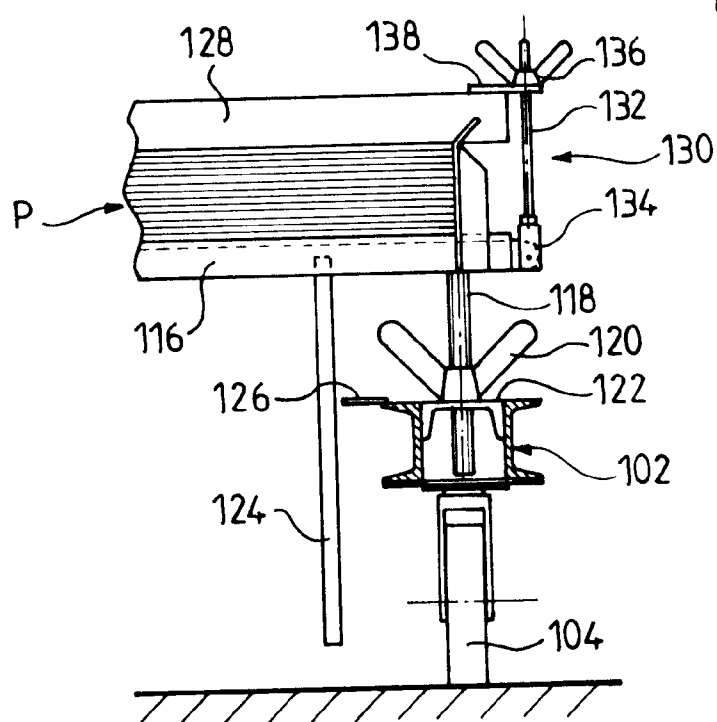


FIG. 12

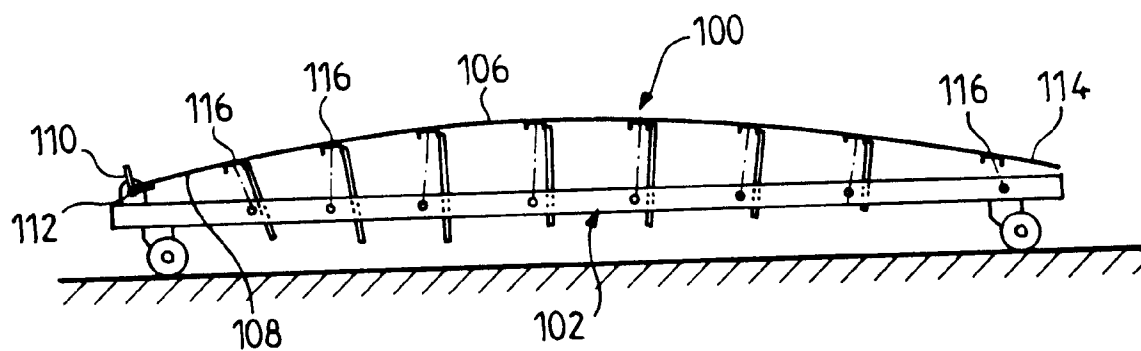


FIG. 13

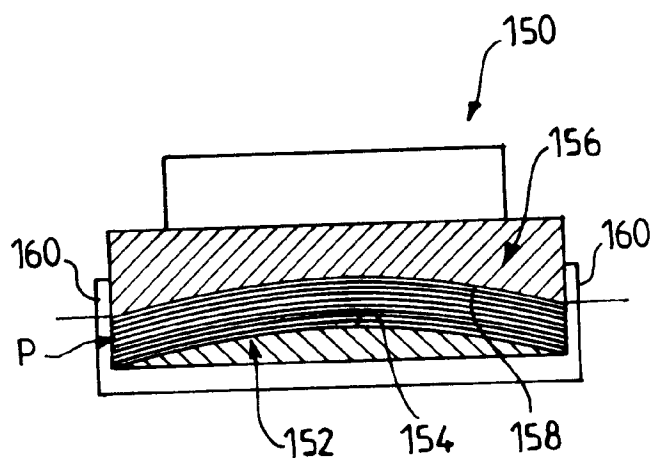


FIG. 14

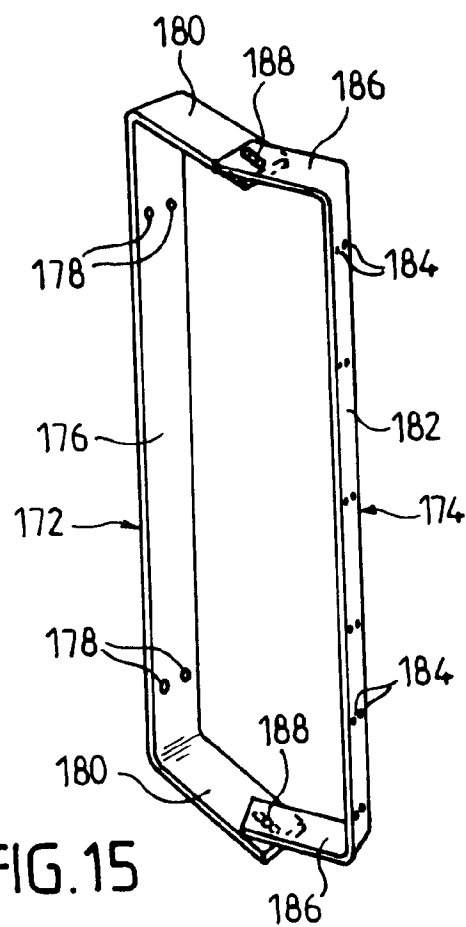


FIG. 15

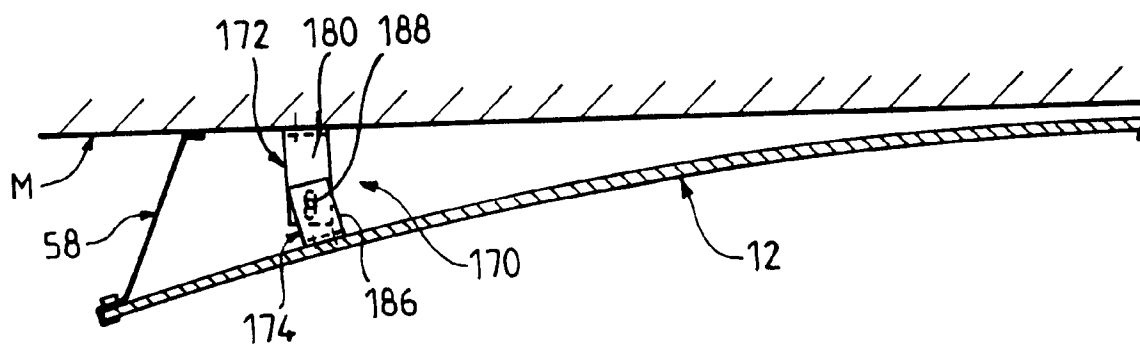


FIG. 16



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1663

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US-A-1 827 389 (FRIEND) * le document en entier *	1,2	B43L1/06
A	---	11	
Y	US-A-2 838 853 (BATZDORFF) * le document en entier *	1-3,5	
Y	US-A-3 336 682 (GENIN) * colonne 2, ligne 61 - colonne 3, ligne 20; figure 1 *	1-3,5	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B43L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 Septembre 1995	Examineur Perney, Y
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)