

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 192 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.09.1999 Bulletin 1999/39

(51) Int. Cl.⁶: **B21D 19/04**, B21D 19/14,
B21D 5/00

(21) Numéro de dépôt: 98400701.3

(22) Date de dépôt: 26.03.1998

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Chocroun, Alfred**
94370 Sucy en Brie (FR)

(74) Mandataire:
Gérardin, Robert Jean René
PROT'INNOV INTERNATIONAL SA,
Résidence de l'Observatoire,
3A, avenue Georges Clémenceau,
BP 2764
51066 Reims Cedex (FR)

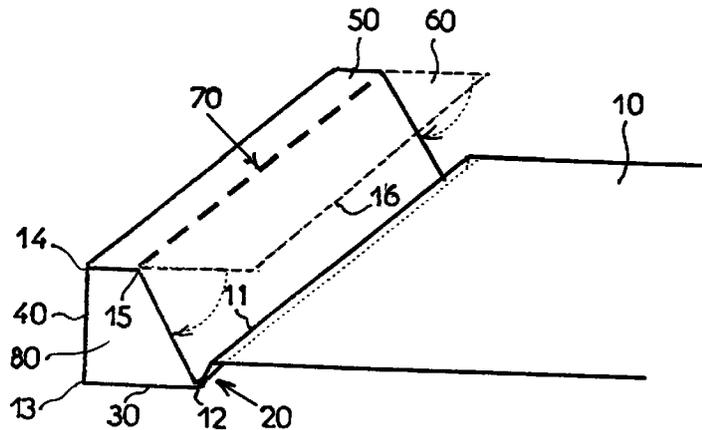
(71) Demandeur: **Chocroun, Alfred**
94370 Sucy en Brie (FR)

(54) Procédé de raidissement d'une plaque de tôle mince et tableau avec cadre de renfort obtenu par un tel procédé

(57) La plaque de tôle mince (10) comporte, sur au moins l'un de ses côtés, en allant du milieu vers le bord correspondant, un soyaie (20) constitué de deux lignes de pliage très rapprochées (11 et 12), suivies de trois lignes de pliage parallèles espacées (13, 14 et 15) délimitant des bandes (30, 40, 50 et 60) qui constituent,

après pliage, les côtés du profilé raidisseur. L'une des lignes de pliage (15) comporte des multiperforations (70) destinées à faciliter l'encliquetage manuel du bord franc (16) de la bande d'extrémité (60) derrière le soyaie (20) de la plaque (10).

FIG.1



EP 0 945 192 A1

Description

[0001] L'invention concerne les profilés raidisseurs de plaques de tôle mince.

[0002] Lorsque on réalise des objets en tôle mince, il est généralement nécessaire de raidir les plaques de tôle pour éviter leur déformation en les dotant, sur les côtés, d'éléments profilés constituant un cadre ou en déformant les bords de la plaque de tôle pour obtenir une section offrant un moment d'inertie transversal suffisant pour s'opposer à la déformation par flexion de ladite plaque de tôle.

[0003] On connaît déjà un procédé et un dispositif permettant d'obtenir directement, à partir d'une plaque de tôle mince, des tableaux métalliques à cadre de renfort intégré (brevet français n°2.469.896). La plaque de tôle est disposée sur une forme creuse de section appropriée munie, sur les côtés, d'une garniture d'étanchéité. Une dépression est alors appliquée dans l'espace délimité par le creux de la forme, afin de donner à ladite plaque une section correspondante à celle de la forme.

[0004] Un tel procédé et un tel dispositif si ils permettent de réduire au strict minimum le nombre des opérations de fabrication, présentent cependant l'inconvénient d'exiger une forme par dimension de tableau et de limiter le choix de la section du cadre à des sections ouvertes ; triangulaire, trapézoïdale ou rectangulaire qui doivent être ensuite comblées par une garniture ou fermées par l'intermédiaire d'une contre-plaque, séparée ou non par un panneau de bois.

[0005] On connaît aussi, par la demande de brevet français n° 2.404.164, une bande métallique, à perforations multiples, se prêtant par pliage et contre-piage à la réalisation de profilés de diverses sections, pouvant être ensuite coudés selon différents angles. Toutefois, ce système a été conçu uniquement pour permettre à des bricoleurs de réaliser à la demande, une gamme de profilés correspondants aux sections courantes et aux dimensions les plus courantes, ceci pour un prix de revient élevé excluant toute utilisation par l'industrie.

[0006] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients. Cette invention, telle qu'elle est caractérisée dans les revendications, résout le problème consistant à définir un procédé et à créer un dispositif permettant la transformation directe des bords d'une tôle mince pour obtenir un profilé raidisseur utilisable en particulier pour constituer un cadre.

[0007] Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent essentiellement en ceci que :

- Le panneau de renfort est supprimé.
- La tôle galvanisée de contre-collage est supprimée.
- L'opération de collage des tôles contre les faces du panneau de renfort est supprimée.
- La plaque renforcée ainsi obtenue est considérablement allégée par rapport au modèle traditionnel.
- Les coûts de fabrication et de transport sont diminués dans des proportions importantes.

[0008] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description ci-après de la conception et de la réalisation d'un tableau effaçable à sec, destiné au grand public, donné à titre d'exemple non limitatif au regard des dessins sur lesquels :

- La figure 1 représente une vue en perspective partielle du tableau, avec indication en trait mixte d'une étape de formation intermédiaire du profil.
- La figure 2 représente une vue de côté partielle du tableau fini.
- La figure 3 représente une vue de côté partielle d'un tableau effaçable selon un premier mode de réalisation.
- La figure 4 représente une vue de côté partielle d'un tableau effaçable selon un second mode de réalisation.
- La figure 5 représente une vue de côté partielle d'un tableau effaçable selon un troisième mode de réalisation.
- La figure 6 représente une vue de côté partielle d'un profilé de renforcement d'un angle d'un boîtier.

[0009] Les figures représentent une tôle prélaquée 10 comportant sur au moins l'un de ses côtés, en allant vers le bord dudit côté, deux lignes de pliage très rapprochées 11 et 12 destinées à la réalisation d'un soyage 20, suivies de trois lignes de pliage parallèles espacées 13, 14 et 15, délimitant des bandes 30, 40, 50 et 60 constituant après pliage les côtés de la poutre 80 correspondante, dont l'une, 13, 14 ou 15 comporte des multiperforations 70 destinées à faciliter la réalisation manuelle du pli correspondant et de l'encliquetage du bord franc 16 de la bande d'extrémité 60 derrière le soyage 20 de la plaque 10.

[0010] En examinant maintenant plus en détail les figures 1 et 2, on remarque que, dans ce mode de réalisation, ainsi d'ailleurs que dans ceux qui seront exposés ci-après, la tôle 10 elle-même est utilisée comme flan pour obtenir une poutre latérale de renfort 80 intégrée, sans recourir au soudage ou au collage, par simple réalisation tout d'abord, de multiperforations 70 selon une ligne de pliage 15, puis pliage mécanique, selon les autres lignes, à l'aide par exemple d'une profileuse à galets, avant fermeture latérale de la poutre 80 par encliquetage derrière le soyage 20.

[0011] En se rapportant aux figures 3 à 5 correspondant chacune à un mode de réalisation de la poutre de renfort 80, on remarque que, selon la ligne de pliage 13, 14 ou 15 qui est choisie pour réaliser les multiperforations 70, l'opération finale, permettant d'engager le bord 16 de la bande 60 derrière le soyage 20 consistera, pour les multiperforations 70 dans la ligne 15, à assurer le pliage d'angle alpha correspondant, selon cette ligne 15 (fig.3), pour la multiperforation 70 dans la ligne 14, à assurer un pliage à angle droit vers l'intérieur, selon la ligne 14 (fig.4) et pour les multiperforations 70, dans la ligne 13, à assurer aussi un pliage à angle droit vers

l'intérieur, mais en suivant la ligne 13. La bande 60 ayant été, dans ces deux derniers modes de réalisation, pré-pliée selon un angle alpha adéquat.

[0012] En examinant maintenant la figure 6 correspondant à un mode de réalisation particulier de l'invention, la bande 60 est élargie et pré-pliée selon un angle bêta, vers l'extérieur, préalablement au pliage final, selon le même angle bêta que la bande 50 par rapport à la ligne 14 comportant les multiperforations 70, la largeur de ladite bande 50, ayant été déterminée de façon à obtenir le clipsage du pli 15 derrière le soyage 20.

[0013] Quel que soit le mode de réalisation, le clipsage du bord 16 de la bande 60 ou du pli réalisé selon la ligne 15 de la poutre 80 peut être obtenu manuellement ou mécaniquement par simple pliage au niveau de la ligne comportant les multiperforations 70 suivies d'une pression.

[0014] Ainsi, le procédé de réalisation d'un tableau en tôle mince prélaquée comportant un cadre raidisseur intégré, selon l'invention, s'effectue en réalisant successivement les étapes ou opérations suivantes :

a) Découpage d'un flan de tôle comportant, sur les côtés, le développement des poutres d'encadrement et de renfort.

b) Réalisation des multiperforations 70 dans la ligne de pliage choisie 13, 14 ou 15.

c) Réalisation du pré-pliage, selon la version choisie.

d) Fermeture latérale de la poutre par pliage au niveau de la ligne comportant les multiperforations 70.

e) Encliquetage derrière le soyage 20 réalisé dans le flan à l'étape (C).

[0015] Le dispositif et le procédé de renfort d'une tôle mince, selon l'invention, sont destinés principalement à la réalisation de tableaux tels que :

- Tableau effaçable à sec.
- Tableau d'affichage magnétique.
- Grande ardoise.
- Etc.

[0016] Toutefois, d'autres applications de l'invention sont envisageables, sous réserve d'adaptation évidente pour l'homme de métier, en particulier à partir de la version représentée à la figure 6.

Revendications

1. Procédé de raidissement d'une plaque de tôle mince, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer successivement les opérations suivantes :

a) Découpage d'un flan de tôle mince comportant sur chaque côté le développement latéral d'un soyage et d'un profilé raidisseur.

b) Réalisation de multiperforations dans l'une des lignes de pliage du développement latéral de chacun des profilés raidisseurs.

c) Pliage du développement latéral du soyage et des profilés raidisseurs, selon les lignes de pliage prédéterminées, à l'exclusion de la ligne comportant les multiperforations.

d) Fermeture latérale de chaque profilé raidisseur par pliage, selon la ligne comportant les multiperforations et encliquetage derrière le soyage obtenu à l'opération (C).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pliage du développement latéral du soyage et des profilés raidisseurs réalisés à l'opération (C) est obtenu en utilisant une profileuse à galets.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fermeture latérale de chaque profilé suivant la ligne comportant les multiperforations et l'encliquetage final derrière le soyage s'effectue manuellement, par simple pression.

4. Application du procédé selon les revendications 1 à 3, prises dans leur ensemble, à la fabrication de tableaux effaçables à sec.

5. Tableaux effaçables à sec selon la revendication 4, constitués d'une plaque de tôle mince laquée déformée sur les côtés pour réaliser un cadre intégré, caractérisés en ce qu'il est constitué d'une plaque en tôle mince prélaquée (10) comportant sur chaque côté cinq bandes juxtaposées (20, 30, 40, 50 et 60) délimitées par des lignes de pliage (11 à 15) et par un bord franc (16) et en ce que l'une des lignes de pliage (13, 14 ou 15) comporte des multiperforations (70).

6. Tableaux effaçables à sec, selon la revendication 5, caractérisés en ce que les multiperforations (70) sont réalisées dans la ligne de pliage (15) la plus proche du bord franc (16) de la plaque (10).

7. Tableaux effaçables à sec selon la revendication 5, caractérisés en ce que la bande la plus étroite délimitée par les lignes de pliage (11 et 12) les plus proches du centre de la plaque, est pliée puis contrepliée, selon des angles égaux, pour former un soyage (20).

8. Tableaux effaçables à sec selon la revendication 5, caractérisés en ce que les bandes internes (30, 40 et 50) sont pliées à angle droit l'une par rapport à l'autre, vers le centre de la plaque.

FIG.3

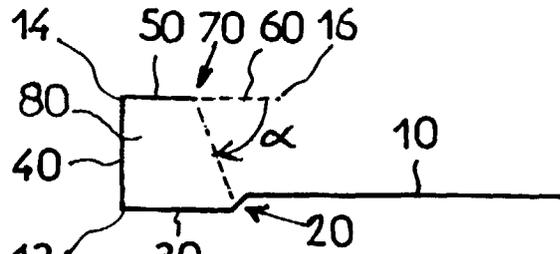


FIG.4

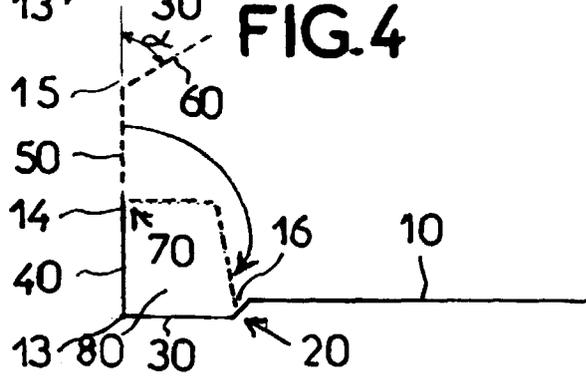


FIG.5

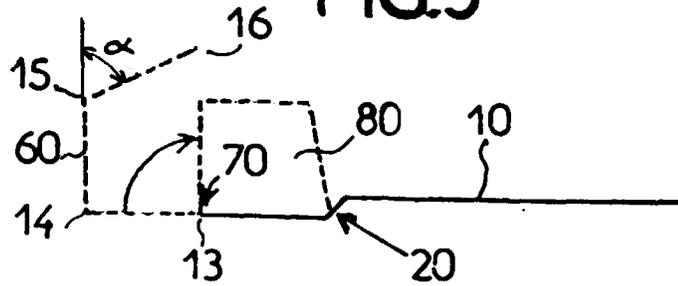
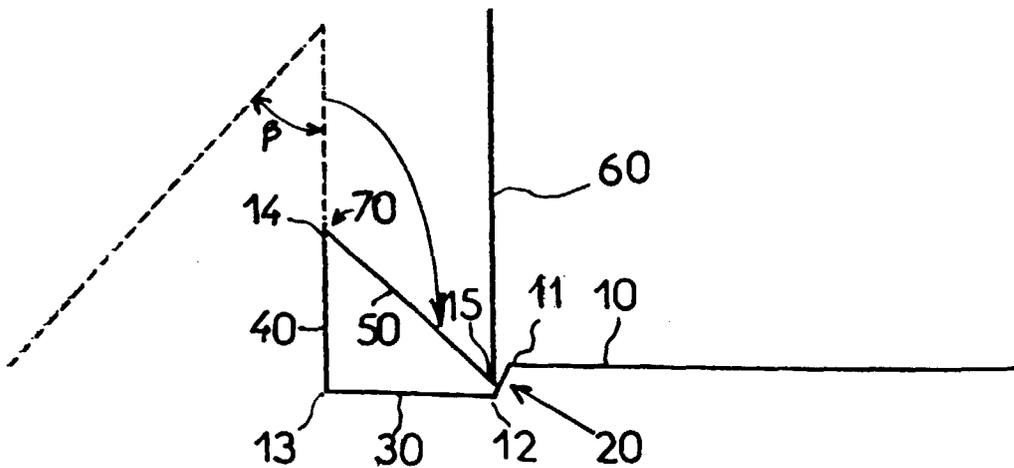


FIG.6



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 0701

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 03-09-1998. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

03-09-1998

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 0761134 | A | 12-03-1997 | AUCUN | |
| US 4676384 | A | 30-06-1987 | AT 385984 A,B | 15-03-1994 |
| | | | BE 901338 A | 16-04-1985 |
| | | | CH 668540 A | 13-01-1989 |
| | | | DE 3441500 A | 04-07-1985 |
| | | | FR 2556945 A | 28-06-1985 |
| | | | GB 2151463 A,B | 24-07-1985 |
| | | | NL 8403896 A | 16-07-1985 |
| CH 688646 | A | 31-12-1997 | AUCUN | |
| WO 8103630 | A | 24-12-1981 | SE 431170 B | 23-01-1984 |
| | | | SE 8004363 A | 12-12-1981 |
| EP 537594 | A | 21-04-1993 | AUCUN | |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0701

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|---|--|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6) |
| Y | EP 0 761 134 A (ARMES S.P.A.) 12 mars 1997 * colonne 2, ligne 34 - colonne 2, ligne 56; figures 1,2,4,5 * --- | 1-5,8 | B21D19/04 B21D19/14 B21D5/00 |
| Y | US 4 676 384 A (FRITZ SCHÄFER GEELLSCHAFT) 30 juin 1987 * colonne 3, ligne 57 - colonne 4, ligne 46; figure 2 * --- | 1-5,8 | |
| Y | CH 688 646 A (REMO TRUNZ) 31 décembre 1997 * colonne 3, ligne 21 - colonne 4, ligne 16; figures 1-6 * --- | 1-5 | |
| Y | WO 81 03630 A (NORLUND, STEFAN) 24 décembre 1981 * page 1, ligne 32 - page 4, ligne 34; figure 1 * --- | 1-5,8 | |
| A | EP 0 537 594 A (LONOCE, COSIMO) 21 avril 1993 * figures 2,5-15 * ----- | 1,2 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6) |
| | | | B21D E04C |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche MUNICH | | Date d'achèvement de la recherche 3 septembre 1998 | Examineur Vinci, V |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | 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 | |
| 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 | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)