

①②

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **89830041.3**

⑥① Int. Cl.4: **B 28 B 11/00**  
**B 28 B 23/02**

②② Date de dépôt: **06.02.89**

③⑩ Priorité: **16.02.88 IT 511888**

④③ Date de publication de la demande:  
**23.08.89 Bulletin 89/34**

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

⑦① Demandeur: **SOCIETA' ITALIANA LASTRE S.p.A.**  
**26, Via F. Lenzi**  
**I-25028 Verolanuova (Brescia) (IT)**

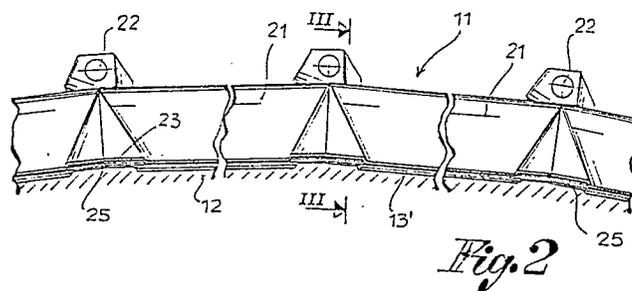
⑦② Inventeur: **Teppa, Franco**  
**26, Via F. Lenzi**  
**I-25028 Verolanuova Brescia (IT)**

**Aitelli, Antonio**  
**26, Via F. Lenzi**  
**I-25028 Verolanuova Brescia (IT)**

⑦④ Mandataire: **Manzoni, Alessandro**  
**MANZONI & MANZONI - UFFICIO INTERNAZIONALE**  
**BREVETTI P.le Arnaldo n. 2**  
**I-25121 Brescia (IT)**

⑤④ **Système et appareillage pour le façonnage de profils ondulés courbes en ciment avec au moins un filet incorporé, et profil résultant.**

⑤⑦ Le but du système et de l'appareillage selon l'invention c'est le façonnage de profils ondulés courbes en ciment avec au moins un filet en polypropylène incorporé pour empêcher la formation de fentes sur le côté intérieur du profil sujet à compression pendant la phase de courbure. Ce résultat est obtenu par la création dans le profil et à espacements appropriés de plis ou nervures qui nivèlent le flocement, orientés transversalement aux creux du profil et qui constituent aussi des zones de renforcement du produit résultant.



*Fig. 2*

## Description

**SYSTEME ET APPAREILLAGE POUR LE FAÇONNAGE DE PROFILS ONDULES COURBES EN CIMENT AVEC AU MOINS UN FILET IN= CORPORE, ET PROFIL RESULTANT**

Cet invention concerne un système et un appareillage pour le façonnage de profils ondulés courbes du type en ciment avec au moins un filet en polypropylène fibrillé incorporé en guise d'armature.

A l'état présente de la technique on connaît, d'un côté, des plaques ou profils ondulés en ciment avec au moins un filet de polypropylène incorporé et, d'autre côté, un appareillage pour le façonnage de profils ondulés et courbés en direction longitudinale et à partir d'une plaque plane. Cet appareillage comprend normalement une caisse ou plateforme aspirante à plusieurs secteurs articulés, apte à définir l'ondulation et la courbure du profil et un contre-moule, complémentaire à la caisse ou plateforme et destiné à stabiliser la configuration finale du profil.

Pendant, l'opération de l'ondulation et plus encore celle de courbure présentent des problèmes qui, s'ils sont insignifiants tant que les plaques n'incorporent pas de filets de renforcement, deviennent plus évidents dans le cas des plaques renforcées de la manière susdite. En effet, alors que ces plaques sont courbées, dû à la présence du filet ou des filets de renforcement, les fibres du matériau n'ont pas plus la liberté de glissement réciproque et la formation de fronces sur la face du produit tournée vers le centre de courbure et partant sujette à compression. En général, ces fronces sont distribuées irrégulièrement et elles sont particulièrement évidentes auprès des creux ou cannelures et elles tendent à amoindrir la qualité du produit.

Partant, le but de cet invention c'est de résoudre ces problème et d'éliminer les désavantages qu'ils comportent. En effet, elle tend à prévenir la formation de fronces au moment de la courbure du profil, de créer seulement des déformations appropriées dans quelques zones de la surface du produit plus sujettes à compression, justement pour compenser toutes les fronces qui autrement pourraient se former. Partant, on va former, dans les zones susdites, des plis ou nervures qui en outre constituent un renforcement de la structure toute entière et consentent la réalisation d'un produit amélioré et plus appréciable commercialement.

Dans ce but, le système de façonnage de profils ondulés et courbes selon l'invention prévoit la création, pendant l'opération de courbure, dans la surface du profil plus sujette à compression, de plis supplémentaires et espacés, orientés en direction transversale au plan de courbure, qui forment des reliefs saillants sur le côté opposé du profil. En particulier, ces plis supplémentaires sont façonnés dans le fond des creux ou cannelures du profil ondulé.

L'appareillage proposé par l'invention pour la mise en oeuvre du système de façonnage de profils ondulés et courbes susmentionné comprend une caisse ou plateforme aspirante à plusieurs secteurs articulés parallèlement et consécutivement, et un contre-moule complémentaire destiné à coopérer

avec la caisse ou plateforme pour constituer l'ondulation et définir la courbure du profile, caractérisé en ce que la caisse ou plateforme susdite est muni d'enfoncements espacés destinés à interrompre la continuité de la surface et en ce que le contre-moule présente autant de reliefs destinés à s'engager avec les enfoncements de la caisse ou plateforme pour créer des plis correspondants dans le profil alors qu'il est courbé.

Les enfoncements d'un côté et les reliefs correspondants de l'autre sont obtenus préférablement, mais pas nécessairement, en correspondance aux articulations entre les secteurs de la plateforme et du contre-moule, dans les parties de l'appareillage destiné à former les creux ou cannelures de l'ondulations du profil.

A son tour le profil ondulé et courbe résultant, réalisé en ciment et incorporant au moins un filet en polypropylène en guise d'armature, est caractérisé en ce qu'il présente des plis ou nervures espacés en parallèle et compensant les fronces dues au pliage et qui servent aussi de renforcement, ces plis ou nervures étant orientés transversalement à l'ondulation et intéressant au moins le fond des creux ou cannelures de l'ondulation.

D'autres détails de la description ci-dessous, fait avec référence au dessin ci-joint, dans lequel:

la Figure 1 montre une partie d'une caisse aspirante et d'un contre-moule selon une section faite dans le plan de courbure du profil au début de l'opération d'ondulation et courbure;

la Figure 2 montre une section analogue à celle en Figure 1, mais avec la caisse aspirante et le contre-moule comme ils se trouvent à la fin de l'opération d'ondulation et de courbure;

la Figure 3 montre une section selon les flèches III-III en Figure 2;

la Figure 4 montre en vue perspective un exemple de profil résultant; et

la Figure 5 montre une coupe du profil susdit.

Dans le dessin ci-joint 11 indique la caisse ou plateforme aspirante et 12 indique le contre-moule, les deux pièces agissant l'une avec l'autre pour façonner un profil ondulé et courbe 13' à partir d'une plaque plane 13 en ciment renforcé par un ou plusieurs filets en polypropylène fibrillé.

La plaque plane 13 est représentée en Fig. 1, qui montre aussi comme la caisse aspirante est formée, d'une manière connue, par une succession de secteurs ondulés 21 - v. aussi la Fig. 3 - articulés côté à côté en 22, sur un axe orienté transversalement à l'ondulation et aptes à passer d'une position initiale d'alignement et coplanarité à une position finale en arc. Le contre-moule 12 a une configuration complémentaire à celle de la caisse aspirante 11 de façon que l'action combinée des deux pièces détermine l'ondulation et la courbure de la plaque de base pour obtenir le profil ayant une succession de

crêtes 14 et de vallonement ou creux 15 et une courbure en direction de la longueur des creux.

Maintenant, la caisse ou plateforme aspirante 11 présente, préférablement en correspondance aux côtés articulés des secteurs 21, des enfoncements espacés 23 interrompant la continuité de la surface de la caisse elle-même de façon à créer une déviation à rentrer intéressant au moins ses parties destinées à définir les cannelures ou creux 15 du profil résultant.

En correspondance, le contre-moule 12 présente des reliefs 24 destinés à s'engager avec les enfoncements 23 de la caisse aspirante susdite.

Partant, pendant l'ondulation et la courbure de la plaque de base, quelques zones de cette plaque sont obligées à occuper les enfoncements 23 de la caisse - v. Fig. 2 - ce qui porte à la formation de plis ou nervures supplémentaires 25 qui permettent la distension du matériau et donc le nivelage des fronces qui autrement se formeraient sur la surface de la plaque tournée vers le centre de courbure et sujette à compression.

Par conséquent, le profil résultant présente, outre que l'ondulation et la courbure désirées, aussi, des plis ou nervures supplémentaires 25, comme montrent les Figures 4 et 5 du dessin. Ces plis ou nervures sont orientés transversalement à l'ondulation et intéressent en partie et à distances préétablies au moins les zones les plus enfoncées des cannelures ou creux 15, en constituant aussi des moyens qui contribuent au renforcement de la structure du profil.

Enfin, il faut remarquer qu'à l'invention décrite ci-dessus on pourra apporter des modifications de détail sans sortir des limites de l'invention elle-même. Ainsi, par exemple, la position des enfoncements et des reliefs pour la formation des plis ou nervures de nivelage peut être renversée entre la caisse aspirante et le contre-moule.

## Revendications

1.) Système pour le façonnage de profils ondulés et courbes en ciment avec au moins un filet en polypropylène fibrillé incorporé en guise d'armature, caractérisé en ce qu'il prévoit de créer, pendant l'opération de courbure, dans le face du profil plus sujette à compression, des plis ou nervures supplémentaires espacés (25), orientés en direction transversale au plan de courbure et constituant des reliefs saillants sur la face opposée du profil.

2.) Système conforme à la revendication 1), selon lequel les plis supplémentaires (25) sont obtenus transversalement sur le fond des cannelures ou creux du profil ondulé.

3.) Appareillage pour le façonnage de profils ondulés et courbes en ciment avec au moins un filet en polypropylène fibrillé incorporé en guise d'armature, comprenant une caisse ou plateforme aspirante (11) à plusieurs secteurs (21) articulés en parallèle et consécutivement et un contre-moule complémentaire (12) destiné à s'engager avec la caisse ou plateforme (11)

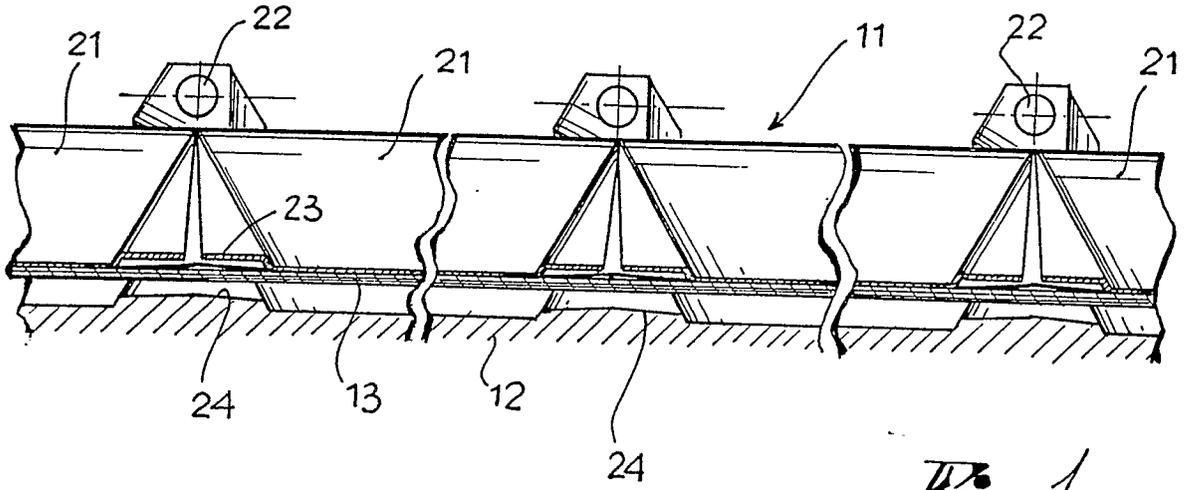
pour produire l'ondulation et définir la courbure du profil, caractérisé en ce que la caisse ou plateforme (11) présente des enfoncements (23) espacés d'une manière adéquate et destinés à interrompre la continuité de sa surface, et en ce que le contre-moule (12) présente autant de reliefs (24) destinés à s'engager avec les enfoncements de la caisse ou plateforme pour créer des plis ou nervures correspondants (25) dans le profil en phase de courbure.

4.) Appareillage conforme à la revendication 3), où les enfoncements (23) d'un côté et les reliefs (24) de l'autre côté sont ménagés en correspondance aux articulations entre les secteurs de la plateforme et du contre-moule et précisément dans les portions de l'appareillage destinés à former les cannelures ou creux de l'ondulation du profil.

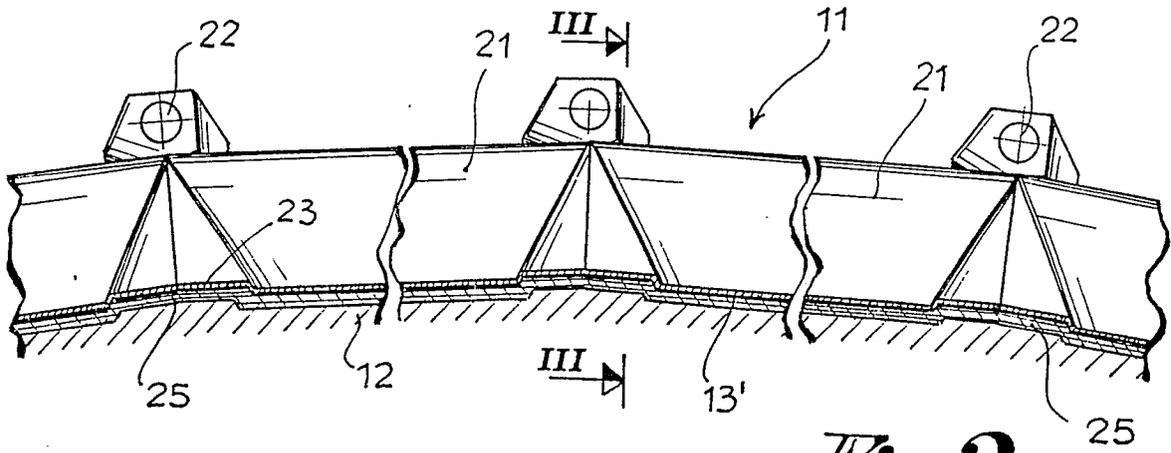
5.) Profil ondulé et courbe en ciment incorporant au moins un filet en polypropylène en guise d'armature, caractérisé en ce qu'il présente des plis ou nervures (25) espacés en parallèle et destinés au nivelage des fonces produites par le pliage et le renforcement de la structure, ces plis ou nervures (25) étant orientés transversalement à l'ondulation et intéressant au moins le fond des cannelures ou creux de l'ondulation.

6.) Profil ondulé et courbe selon la revendication 5), dont les plis ou nervures (25) sont en saillie par rapport à la surface supérieure des cannelures ou creux du profil.

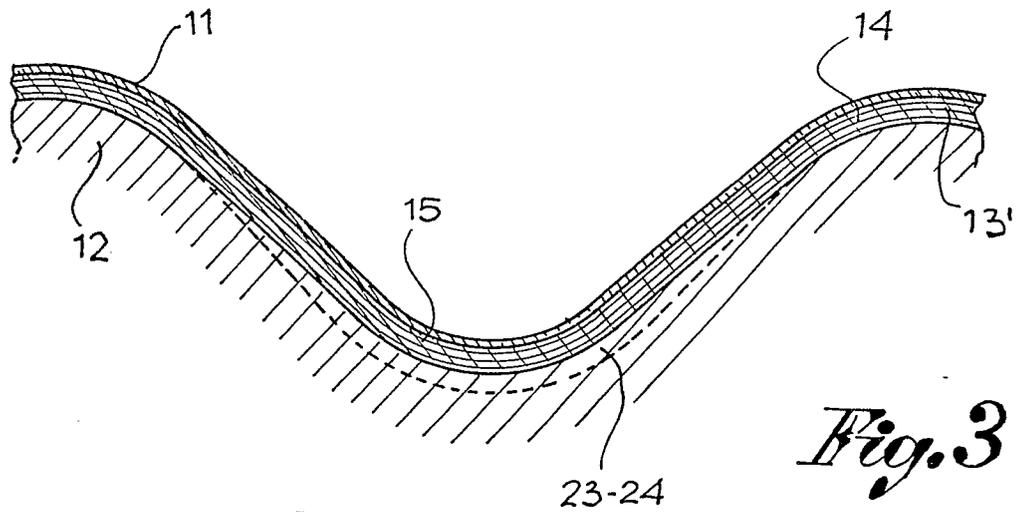
7.) Profil ondulé et courbe selon la revendication 5), dont les plis ou nervures (25) dépassent vers le bas la surface inférieure du profil.



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*

