



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 487 422 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **25.01.95** 51 Int. Cl.⁶: **E04B 1/41**

21 Numéro de dépôt: **91403145.5**

22 Date de dépôt: **21.11.91**

Le dossier contient des informations techniques
présentées postérieurement au dépôt de la
demande et ne figurant pas dans le présent
fascicule.

54 **Profilé pour la fixation d'éléments de recouvrements tels qu'une couverture sur un élément en béton tel qu'une poutre.**

30 Priorité: **23.11.90 FR 9014654**

43 Date de publication de la demande:
27.05.92 Bulletin 92/22

45 Mention de la délivrance du brevet:
25.01.95 Bulletin 95/04

84 Etats contractants désignés:
DE ES IT

56 Documents cités:
DE-A- 1 933 217
FR-A- 2 319 749
GB-A- 838 452
GB-A- 2 205 120
US-A- 1 562 784

73 Titulaire: **SARET FRANCE - PPB (S.A.)**
Route de Carpentras
F-84132 Le Pontet Cédex (FR)

72 Inventeur: **Carbonari, Jean-Pierre**
55 rue du Rempart
F-84700 Sorgues (FR)

74 Mandataire: **Bugnon-Hays, Claudine**
PATCO S.A.
39, avenue René Cassin
B.P.4
F-84170 Monteux (FR)

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

L'invention concerne un profilé métallique pouvant être utilisé entre autres applications dans le but de permettre la fixation d'éléments de recouvrement tels qu'une couverture sur un élément en béton, tel. qu'une poutre.

D'une façon classique, lors de la réalisation d'un bâtiment, la fixation poutre-couverture nécessite l'utilisation de profilés métalliques qui permettent d'accueillir des moyens de solidarisation de la couverture et de la poutre et de transmettre au béton les forces d'arrachement et de soulèvement dues au vent auxquelles sont soumis les éléments de recouvrement. Les profilés métalliques sont incorporés en usine au niveau des poutres généralement à la surface supérieure de celles-ci. La partie supérieure des profilés est laissée apparente de façon à ce qu'on puisse venir y positionner les moyens de solidarisation.

Ces profilés métalliques sont utilisés dans le cadre des liaisons poutres-couvertures mais trouvent leur application dans tout système incorporant un produit béton susceptible de reprendre des efforts, tel que par exemple des poteaux. Dans ce cas les profilés auto-ancrants ne sont plus disposés sur la surface supérieure de l'élément en béton mais sur l'une ou plusieurs de leurs faces latérales.

Les profilés métalliques de ce type existant dans l'état de la technique sont constitués d'éléments longitudinaux possédant une section transversale en U à l'intérieur duquel est disposé un élément de remplissage, classiquement du polystyrène, et auxquels sont soudées des pattes d'accrochage destinées à être ancrées profondément dans le béton de façon à assurer le positionnement du profilé. Ces pattes d'accrochage peuvent être de formes variées, comme dans les profils selon le brevet US-A-1568784 ou les demandes de brevet GB-A-2205120 et DE-A-1933217 ; elles sont souvent de grande taille et réparties par paires le long de l'élément longitudinal selon un espacement important (de l'ordre de 80cm).

Ce type de profilé présente de nombreux inconvénients tant sur le plan technique que sur le plan de leur utilisation ou encore sur le plan économique. En effet, les pattes d'accrochage rapportées aux éléments longitudinaux permettent une bonne résistance à l'arrachement des éléments de couverture auxquels elles sont solidarisées uniquement dans la partie de l'élément longitudinal où elles sont soudées. Par contre, les parties de l'élément longitudinal qui sont éloignées des pattes d'accrochage répondent de façon inadéquate à la fonction qui leur est demandée. De plus lors de l'utilisation de ces profilés métalliques, l'incorporation dans les poutres en béton peut conduire à l'obtention de profilés dont l'extrémité, après coupe, se situe loin

de la patte d'accrochage. Si l'on ne rajoute pas une telle patte au niveau de l'embout le profilé risque d'être arraché.

Ce manquement peut avoir des conséquences très graves lors de la réalisation de chantier ou après la réalisation de ceux-ci en provoquant une mauvaise solidarisation des éléments de couverture aux poutres.

Cette dernière étape augmente encore le coût déjà élevé des profilés.

Le but de la présente invention est de proposer un profilé métallique auto-ancrant ne présentant pas les inconvénients de ceux de l'état de la technique et présentant en outre de multiples avantages.

Le profilé métallique auto-ancrant selon l'invention permet un ancrage continu dans la poutre-béton, grâce à sa forme. Il permet d'obtenir une résistance à l'arrachement linéairement répartie sur toute la longueur de l'élément longitudinal et ainsi d'engendrer une solidarisation fiable quel que soit l'endroit de la fixation mise en place à la pose sur chantier.

Il permet donc de supprimer le comportement médiocre à l'arrachement existant dans les zones intermédiaires entre les pattes d'accrochage des profilés de l'art antérieur.

Ce nouveau profilé permet également une reprise d'efforts jusqu'à l'extrémité de la barre alors que dans le cas d'un ancrage discontinu avec pattes, l'extrémité du profilé peut être démunie de moyens d'ancrage.

Selon l'invention, le profilé métallique auto-ancrant permettant la fixation d'éléments de recouvrement tels qu'une couverture sur un élément en béton tel qu'une poutre est constitué, comme décrit dans le document DE-A-1933217, d'un élément longitudinal de section transversale en U délimitant un plat et deux bords latéraux et d'un élément de remplissage disposé à l'intérieur dudit élément longitudinal. La présente invention est caractérisée en ce que les bords latéraux définissent extérieurement avec la verticale un angle d'écartement compris entre 5 et 15°, en ce que les bords latéraux sont munis de moyens mécaniques d'ancrage constitués dans le matériau même des bords latéraux et régulièrement espacés les uns des autres selon une distance d'au plus 25cm et en ce que l'élément longitudinal est terminé en chacune de ses extrémités par un emboîtement constitué par une patte d'emboîtement prolongeant le plat sur un moitié de la largeur de celui-ci et d'une patte d'endiquetage prolongeant l'un des bords latéraux en retrait intérieur de celui-ci.

Ces profilés permettent une réduction très importante des coûts de fabrication essentiellement due au fait qu'ils ne comportent pas d'éléments rapportés par soudure ou par tout autre moyen.

Lors de la réalisation des profilés selon l'invention, il est possible d'utiliser une machine à galets classiquement mise en oeuvre pour mettre en forme les éléments longitudinaux. Ce type de machine à galets, à partir d'un feuillard, permet de conférer à celui-ci une forme en U dont les bords latéraux définissent avec la verticale un angle compris entre 5 et 15°. De légères modifications de ces machines à galets permettent d'obtenir facilement les moyens mécaniques d'ancrage par déformation du métal.

Les moyens mécaniques d'ancrage dont est pourvu l'élément longitudinal sont régulièrement espacés les uns des autres. Selon le type de béton utilisé pour former la poutre et également selon la nature des éléments de recouvrement, ces moyens mécaniques d'ancrage peuvent être régulièrement espacés selon des distances variables toujours inférieures à 25cm.

Selon une variante de l'invention les moyens mécaniques d'ancrage sont distribués sur chacun des bords latéraux de l'élément longitudinal de façon à se trouver face à face. Selon une autre réalisation, les moyens mécaniques d'ancrage sont distribués de façon à se trouver en quinconce.

Les moyens mécaniques d'ancrage formés à partir du matériau même constituant les bords latéraux de l'élément longitudinal peuvent prendre différentes formes. Ainsi on pourra utiliser en tant que moyens mécaniques d'ancrage des trous de forme circulaire ou oblongue.

Une autre variante consiste à utiliser des moyens d'ancrage se présentant sous la forme de creux.

Une variante préférentielle consiste à utiliser des moyens d'ancrage se présentant sous la forme de bossages.

Une autre variante intéressante consiste à former sur les bords latéraux de l'élément longitudinal des moyens mécaniques d'ancrage se présentant sous forme de crevés, c'est à dire sous la forme d'entailles dépassant à l'extérieur de la pièce.

La régularité selon laquelle les moyens d'ancrage sont positionnés sur les bords latéraux de l'élément longitudinal permet d'obtenir un ancrage performant, notamment à l'extrémité du profilé après coupe lorsque celui-ci est solidarisé dans la poutre en béton.

Afin d'assurer l'alignement et la continuité de la face d'appui supérieure des poutres nécessaires à la bonne mise en oeuvre de la couverture, les extrémités des éléments longitudinaux sont munis d'emboitements constitués par une patte d'emboitement prolongeant le plat de l'élément longitudinal sur une moitié de la largeur de celui-ci et d'une patte d'encliquetage prologeant l'un des bords latéraux en retrait intérieur de celui-ci. Ce type d'emboitement ne possède pas d'orientation particulière

et permet de raccorder très facilement les profilés les uns aux autres.

L'invention concerne également un élément en béton muni d'un profilé auto-ancrant sur l'une de ses surfaces, ce profilé étant incorporé dans le béton de façon à assurer un dépassement de 5 à 10mm de la face supérieure de l'élément longitudinal. Ce dépassement est obtenu grâce à des repères d'enrobage disposés sur les bords latéraux de l'élément longitudinal. L'invention ainsi que les multiples avantages qu'elle présente seront plus facilement compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après en référence aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 présente une vue en perspective d'un profilé auto-ancrant selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue en perspective d'un autre profilé selon l'invention,
- la figure 3 représente une vue en coupe transversale sur bossages du profilé selon la figure 1,
- la figure 4 présente le dispositif d'emboitement,
- et la figure 5 représente le positionnement d'éléments de couverture sur une poutre munie d'un profilé, dans laquelle la poutre apparaît en filigrane.

Selon la figure 1, un profilé auto-ancrant est réalisé dans un acier possédant une limite d'élasticité minimale de 220N/mm². Le profilé est constitué d'un élément longitudinal 1 en forme de U délimitant un plat 5 et deux bords latéraux 6,7 évasés et d'un élément de remplissage disposé à l'intérieur du profilé, non représenté sur la figure. Chacun des bords latéraux 6,7 est muni de moyens mécaniques d'ancrage 2 constitués par des bossages 3. Ces bossages 3 sont régulièrement répartis sur chacun des bords latéraux 6, 7 de façon à se trouver face à face. La distance entre chaque bossage délimite des entraxes de 50mm. Les bossages 3 sont situés dans la partie inférieure des bords latéraux dont la hauteur est de 34mm. La hauteur de ces bossages est de 10mm. La longueur de l'élément 1 est de six mètres.

La figure 2 représente une autre réalisation du profilé auto-ancrant selon l'invention dont les moyens mécaniques d'ancrage sont constitués par des crevés 4. Ces crevés sont disposés sur les bords latéraux 6,7 de façon à se présenter en quinconce. La distance entre chaque crevé est telle qu'elle permet de délimiter des entraxes de 50mm.

La figure 3 représente une vue en coupe d'un profilé auto-ancrant selon la figure 1. Le profilé auto-ancrant est constitué de l'élément longitudinal 1 conformé de façon à présenter une section transversale en U définissant un plat 5 et des bords latéraux 6,7. A l'intérieur de cet élément 1 est disposé un élément de remplissage 10 constitué

par du polystyrène et destiné à permettre le dégagement pour la fixation de la vis auto-taraudeuse utilisée lors de la solidarisation de l'élément de couverture sur la poutre.

L'épaisseur du matériau métallique constituant l'élément longitudinal 1 est de 3mm. Le plat 5 possède une largeur de 60mm et les bords latéraux 6,7 une hauteur de 34mm. Ces bords latéraux 6,7 définissent avec la verticale un angle de 6° dans leurs parties supérieures.

Selon la figure 4, deux extrémités d'éléments longitudinaux 1 sont munis d'un emboîtement non orientable permettant de mettre bout à bout les profilés. Ces emboîtements sont constitués chacun par une patte d'emboîtement 11 prolongeant le plat 5 de l'élément longitudinal 1 sur une moitié de la largeur de celui-ci et par ailleurs d'une patte d'encliquetage 12 prolongeant l'un des bords latéraux 6,7 en retrait intérieur de celui-ci.

Selon la figure 5, un profilé auto-ancrant selon l'invention est ancré sur une poutre en béton 13. Le profilé est constitué d'un élément longitudinal 1 possédant un élément de remplissage non représenté sur la figure. La poutre 13 est figurée en filigranes de façon à faire apparaître les éléments constitutifs du profilé. L'élément longitudinal 1 correspond à celui représenté à la figure 2 et est muni de moyens auto-ancrants 2 constitués par des crevés 4. Le profilé selon l'invention est incorporé dans la poutre en béton. Cette incorporation peut avoir lieu en usine de préfabrication béton, principalement sur la face supérieure des poutres en béton précontraint de diverses sections : rectangulaires, T, I. Le positionnement du profilé dans le coffrage peut se faire avant ou après le coulage du béton de la poutre. Dans le présent exemple de réalisation non-limitatif de l'invention, le profilé est fixé dans le béton frais après coulage de la poutre. Le profilé est incorporé dans la surface supérieure 14 de la poutre 13 de façon à ce qu'un dépassement de 5 à 10mm de la face supérieure du profilé par rapport à la surface 14 de la poutre en béton soit assuré grâce à des repères d'enrobage 17 sur les bords latéraux 6,7 ; ces repères sont matérialisés par un marquage continu obtenu lors de la conformation du profilé.

Les moyens mécaniques d'ancrage constitués par les crevés 4 permettent un ancrage très performant du profilé dans la poutre et la fixation des éléments de couverture 15 grâce à des vis-autotaraudeuses 16 conduit à des résistances à l'arrachement très élevées.

Revendications

1. Profilé auto-ancrant permettant la fixation d'éléments de recouvrement tels qu'une couverture (15) sur un élément en béton tel qu'une poutre

(13) constitué d'un élément longitudinal (1) de section transversale en U délimitant un plat (5) et deux bords latéraux (6,7) et d'un élément de remplissage (10) déposé à l'intérieur dudit élément longitudinal (1), les bords latéraux (6,7) étant écartés vers l'extérieur et munis de moyens mécaniques d'ancrage (2) constitués dans le matériau même des bords latéraux (6,7), caractérisé en ce que lesdits bords latéraux (6,7) définissent extérieurement avec la verticale un angle d'écartement compris entre 5° et 15°, en ce que lesdits moyens mécaniques d'ancrage (2) sont régulièrement espacés les uns des autres selon une distance d'au plus 25 cm et en ce que l'élément longitudinal (1) est terminé en chacune de ses extrémités par un emboîtement constitué par une patte d'emboîtement (11) prolongeant le plat (5) sur une moitié de la largeur de celui-ci et d'une patte d'encliquetage (12) prolongeant l'un des bords latéraux (6,7) en retrait intérieur de celui-ci.

2. Profilé auto-ancrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens mécaniques d'ancrage (2) sont distribués sur chacun des bords latéraux (6,7) de façon à se trouver face à face.

3. Profilé auto-ancrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens mécaniques d'ancrage (2) sont distribués sur chacun des bords latéraux (6,7) de façon à se trouver en quinconce.

4. Profilé auto-ancrant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'ancrage (2) sont constitués par des trous circulaires ou oblongs.

5. Profilé auto-ancrant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'ancrage (2) sont constitués par des creux.

6. Profilé auto-ancrant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'ancrage (2) sont constitués par des bossages (3).

7. Profilé auto-ancrant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'ancrage (2) sont constitués par des crevés (4).

8. Profilé auto-ancrant selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément longitudinal (1) est muni de repères d'enrobage (17) disposés sur ses bords latéraux (6,7).

9. Elément en béton muni sur l'une de ses faces d'un profilé auto-ancrant selon la revendication 8, caractérisé en ce que le profilé est incorporé dans l'élément en béton (13) de façon à assurer une zone de dépassement de l'élément longitudinal (1) comprise entre 5 et 10 mm grâce aux repères d'enrobage (17).

Claims

1. A self-anchoring section for fixing covering elements such as a covering (15) on a concrete element such as a concrete beam (13), made of a cross-section U-shaped longitudinal element (1) which delimits a flat side (5) and two lateral edges (6,7), and a filling element (10) placed inside said longitudinal element (1), the lateral edges (6,7) opening outwardly and being equipped with mechanical anchoring means (2) formed in the very material of the lateral edges (6,7), characterized in that said lateral edges (6,7) form an outer angle of 5° to 15° with the vertical, and that said mechanical anchoring means (2) are evenly spaced from one another according to a distance of 25 cm at the most, and that the longitudinal element (1) whose ends form a housing consisting of a joining lug (11) which prolongs the flat side (5) on one half of its width, and of a catching lug (12) which prolongs one of the lateral edges (6,7) and stands slightly inside this edge.
2. A self-anchoring section according to claim 1, characterized in that said mechanical anchoring means (2) are distributed on each lateral side (6,7) so as to be face-to-face.
3. A self-anchoring section according to claim 1, characterized in that said mechanical anchoring means (2) are distributed on each lateral sides (6,7) so as to be in alternate rows.
4. A self-anchoring section according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said anchoring means (2) consist in circular or oblong holes.
5. A self-anchoring section according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said anchoring means (2) consist in recesses.
6. A self-anchoring section according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said anchoring means (2) consist in bosses (3).
7. A self-anchoring section according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the anchoring means (2) consist in lancings (4).

8. A self-anchoring section according to any one of the previous claims, characterized in that the longitudinal element (1) comprises casing marks (17) on the lateral sides (6,7).

9. A concrete element with one of the sides equipped with a self-anchoring section according to claim 8, characterized in that the section is incorporated into the concrete element (13) so as to provide a protruding part of the longitudinal element (1) of 5 to 10 mm thanks to the casing marks (17).

Patentansprüche

1. Selbstverankerungs-Profilstahl, der die Befestigung von Abdeckungselementen - wie eine Bedeckung (15) - auf einem Betonelement gleich einem Träger (13) gestattet, das aus einem Längselement (1) mit Transversalsektion in U-Form besteht, das eine Flachseite (5) und zwei laterale Ränder (6,7) begrenzt, sowie aus einem im Inneren des besagten Längselements (1) niedergelegten Füllelement (10), wobei die lateralen Ränder (6,7) nach außen gebogen und mit mechanischen Verankerungsmitteln (2) versehen sind, die aus dem gleichen Werkstoff wie die lateralen Ränder (6,7) bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten lateralen Ränder (6,7) mit der Senkrechten außen einen Abstandswinkel zwischen 5° und 15° bilden und darin, daß die besagten mechanischen Verankerungsmittel (2) untereinander regelmäßige Abstände von wenigstens 25 cm haben und darin, daß das Längselement (1) an jedem Ende in einer Einlassung endet, die aus einer Einlassungskrempe (11) in Verlängerung der Flachseite (5) auf halber Breite davon besteht und aus einer Verklünnungskrempe (12) in Verlängerung von einem der lateralen Ränder (6,7), der hiervon innen zurückspringt.
2. Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß Patentanspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die besagten mechanischen Verankerungsmittel (2) an jedem der lateralen Ränder (6,7) derart verteilt sind, daß sie sich gegenüberliegen.
3. Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß Patentanspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die besagten mechanischen Verankerungsmittel (2) an jedem der lateralen Ränder (6,7) derart verteilt sind, daß sie versetzt liegen.
4. Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verankerungs-

mittel (2) aus runden oder länglichen Löcher bestehen.

5. Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verankerungsmittel (2) aus Vertiefungen bestehen. 5

6. Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verankerungsmittel (2) aus Bossen (3) bestehen. 10

7. Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die mechanischen Verankerungsmittel (2) aus Einschnitten bestehen (4). 15

8. Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß einem der vorherigen Patentansprüche dadurch gekennzeichnet, daß das Longitudinalelement (1) mit Verkleidungsmarkierungen (17) auf seinen seitlichen Rändern (6,7) versehen ist. 20

9. Betonelement auf einer seiner Seiten mit einem Selbstverankerungs-Profilstahl gemäß Patentanspruch 8 versehen dadurch gekennzeichnet, daß der Profilstahl in das Betonelement (13) derart eingearbeitet ist, daß ein Übertrittsbereich des Longitudinalelements (1) sichergestellt wird, der dank der Verkleidungsmarkierungen (17) zwischen 5 und 10 mm liegt. 25
30

35

40

45

50

55



