

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 17193**

(54)

Dispositifs d'assemblage de structures mixtes bacs acier et béton.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). E 04 B 1/41.

(22)

Date de dépôt..... 4 août 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 5-2-1982.

(71)

Déposant : FROMONT Michel Marie Victor Camille et FROMONT Marguerite Solange, née Chabot, résidant en France.

(72)

Invention de : Michel Marie Victor Camille Fromont et Marguerite Solange Fromont.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire :

- 1 -

La présente invention concerne de nouveaux dispositifs d'assemblages de structures mixtes composées d'un produit coulable et durcissable, du béton par exemple, armé d'un bac métallique longitudinal en tôle pliée et d'armatures métalliques longitudinales, le dit bac servant de coffrage au produit coulable.

De telles structures sont de plus en plus utilisées sous forme de poutres et poteaux préfabriqués et assemblés entre eux sur chantiers pour constituer des ossatures de bâtiments, halls, hangars, immeubles et ouvrages de Génie Civil de toutes sortes.

10 Au niveau des assemblages, du fait de la fragilité en traction, et des risques de fissuration de la plupart des produits coulables, on réalise difficilement des assemblages encastrés permettant entre les éléments assemblés des liaisons hyperstatiques capables de transmettre la totalité des moments fléchissants et des efforts tranchants et normaux.

La présente invention a pour objet d'apporter une solution simple et économique à ce problème. Les nouveaux dispositifs d'assemblages de structures mixtes, telles que précédemment définies, sont caractérisées en ce que :

20 a) le dit bac métallique longitudinal en tôle pliée servant de coffrage au dit produit coulable, est prolongé à au moins une de ses extrémités par un caisson métallique épousant intérieurement ou extérieurement au moins partiellement la forme extérieure ou intérieure du dit bac, ceci pour permettre son assemblage avec le dit bac, de façon à constituer un même élément de coffrage dans lequel on dépose ensuite le produit coulable,

b) les dites armatures métalliques longitudinales de renfort sont soudées à une de leurs extrémités à l'intérieur des dits caissons,

30 c) que les dites extrémités libres des dits caissons sont équipées de moyens d'assemblage permettant de réaliser des liaisons encastrées et fortement hyperstatiques, telles que celles utilisées en charpente métallique.

Les caissons d'extrémité reprennent ainsi la totalité des efforts transmis par le bac et les armatures longitudinales.

Pour cela ces caissons sont réalisés en tôle suffisamment épaisse pour la transmission de ces efforts sans déformation notable.

Ce dispositif permet d'assembler en particulier des structures extrêmement économiques, constituées de bacs en tôle mince, renforcées d'armatures longitudinales souvent importantes,

dans lesquelles la cohésion acier-béton au delà des assemblages se fait par des connecteurs fixés intérieurement aux bacs et noyés dans le produit coulable le long des armatures longitudinales de renfort. Dans le cas de ces structures, l'importance des armatures de renfort, la faible épaisseur du bac sont incompatibles avec des liaisons d'assemblage directes, sans caisson d'extrémités, car la faible épaisseur des tôles des bacs ne peut sans déformation locale importante de la tôle, assurer la transmission des moments fléchissants dont l'importance est proportionnelle à celle des armatures.

La figure 1 montre vues en plan les parties métalliques de deux structures mixtes montées, mises à plat horizontalement, produit coulable enlevé.

La figure 2 est une coupe transversale partielle AA de la figure 1.

Se référant aux figures 1 et 2, un bac 1 de structure mixte est prolongé à une de ses extrémités, avant mise en place du produit coulable, par un caisson métallique 2, ceci pour préparer l'assemblage de la dite structure avec une autre structure analogue équipée d'un caisson 2a, apte à assurer la liaison avec le caisson 2. L'épaisseur et la limite élastique de la tôle 3 des caissons 2 et 2a est déterminée pour permettre la reprise par les caissons 2 et 2a de la totalité des moments fléchissants, des efforts normaux et de cisaillement transmis par les bacs 1, les armatures 4 aux bacs 1a et aux armatures 4a. Le plus généralement les caissons 2 et 2a sont exécutés de façon économique, en tôle pliée en forme de U.

La liaison entre bacs 1 et 1a aux caissons 2 et 2a, s'effectue par boulons 5 et 5a ou soudure 6 et 6a. Les armatures 4 et 4a sont directement soudées en 12 et 12a, à l'intérieur des caissons 2 et 2a.

Les efforts de cisaillement ou de glissement longitudinal des armatures 4 et 4a, à l'intérieur des bacs 1 et 1a sont repris par action de connecteurs 11 et 11a noyés dans le produit coulable et fixés à une de leurs extrémités aux bacs 1 et 1a.

Les extrémités restant libres, avant assemblage des structures, des caissons 2 et 2a sont équipées de dispositifs d'assemblages analogues à ceux utilisés en charpente métallique, par exemple des assemblages par soudure 7 ou par boulons 8 avec contreplaque 9.

- 3 -

Après assemblage le bac 1 et le caisson 2 sont mis à plat, avec les ailes 10 dirigées vers le haut, pour constituer un élément de coffrage apte à recevoir le produit coulable, après mise en place de réservations, au niveau des éléments d'assemblage telles que les soudures 7, les boulons 8, les contreplaques 9 de façon que ces éléments restent toujours accessibles au moment du montage des structures entre elles.

Après montage, ces réservations sont comblées par du produit coulable pour ne pas interrompre la continuité de matière entre les structures. L'ensemble des structures ainsi reliées par liaisons à caissons, telles que décrites dans la présente invention peuvent constituer les ossatures de bâtiments et d'ouvrages de Génie Civil de toutes sortes.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de variantes et de modifications tombant dans l'esprit et le champ d'application des revendications annexées.

- 4 -

## REVENDICATION

1. Dispositifs d'assemblage de structures mixtes composées d'un élément coulable et durcissable, du béton par exemple, armées d'un bac longitudinal en tôle métallique pliée servant de coffrage au dit produit coulable et comprenant des armatures  
5 longitudinales métalliques de renfort noyées dans le dit produit coulable, les dits dispositifs étant caractérisés en ce que : a) le dit bac est prolongé à au moins une de ses extrémités par un caisson métallique épousant intérieurement ou extérieurement, au moins partiellement, la forme extérieure ou intérieure  
10 du dit bac, ceci pour permettre l'assemblage entre eux des dits bacs et caissons et à constituer conjointement un élément de coffrage apte à recevoir le dit produit coulable ; b) les dites armatures métalliques longitudinales de renfort sont soudées à une de leurs extrémités à l'intérieur des dits caissons ; c) les  
15 dites extrémités libres des dits caissons sont équipés de moyens d'assemblage analogues à ceux utilisés en charpente métallique, ceci, pour permettre entre structures, équipées de caissons analogues, de réaliser des liaisons encastrees et à constituer ainsi les ossatures de tout type de bâtiments et d'ouvrages de Génie  
20 Civil.

