

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 87401989.6

51 Int. Cl.4: **B 28 B 7/00**
B 28 B 23/04

22 Date de dépôt: 04.09.87

30 Priorité: 08.09.86 FR 8612545

43 Date de publication de la demande:
16.03.88 Bulletin 88/11

84 Etats contractants désignés: BE LU NL

71 Demandeur: **B.M. COSTAMAGNA S.A.**
5, boulevard Carabacel
F-06000 Nice (FR)

72 Inventeur: **Costamagna, Jean-Pierre**
Le mas des Escaravaters
F-83480 Puget-sur-Argens (FR)

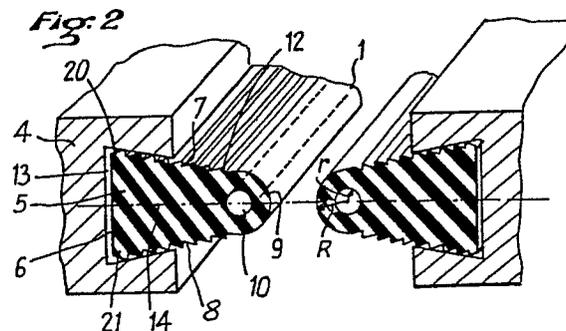
Feuiliade, Jean-Louis
Le Bastidon impasse de France
F-06800 Cagnes sur Mer (FR)

Savard-Chambard, Paul
Résidence Eden Park Les Gros Buaux
F-06800 Cagnes sur Mer (FR)

74 Mandataire: **Loyer, Bertrand et al**
Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

54 **Dispositif d'étanchéité de coffrage en moule ouvrant.**

57 Joint d'étanchéité de fermeture de moule de coffrage de béton. Il se compose d'une baguette longitudinale (1) souple, ayant une section transversale de forme générale triangulaire et comportant intérieurement une cavité (10) tubulaire située à proximité de l'extrémité (9) destinée à venir en contact avec l'extrémité correspondante (9) du joint du moule (18') opposé, la face (6) opposée à ladite extrémité (9) étant destinée à être engagée dans une rainure (13) horizontale, en queue d'arondc du support de joint (4).



Description

Dispositif d'étanchéité de coffrage en moule ouvrant

La présente invention se rapporte aux dispositifs d'étanchéité en moules ouvrants, pour pièces en béton.

La fabrication de produits allongés en béton armé ou précontraint présente généralement deux types de problèmes :

a- Lorsque les produits sont lisses, comme les traverses de chemin de fer par exemple, et longs, au moment du relâchement de la tension des fils de contrainte, le moule colle au produit rendant le démoulage particulièrement difficile.

b- Lorsque le produit est armé de tiges verticales, ou fils d'acier dits "de couture" (les fils de couture se présentent sous la forme de tige en U vertical, le fond du U dépassant de l'extérieur du produit), ces fils ou autres éléments débordent le fond du moule. Il est donc nécessaire de prévoir dans le fond du moule un moyen pour recevoir ces éléments tout en assurant l'étanchéité du fond du moule.

Dans la technique traditionnelle, les aciers de couture étaient insérés dans des fentes pratiquées dans le fond de moule massif en matière plastique. L'élasticité de la matière assurait l'étanchéité.

Selon une technologie décrite dans le brevet français 78.26898 déposé le 20 septembre 1978 par la demanderesse, les coffrages sont constitués de moules, disposés en modules ou batterie de moules parallèles de longueurs unique par module ; le coffrage, qui peut atteindre 80 à 100 mètres de long, comporte alignée une série de modules maintenus sur un châssis. Les flancs de deux moules voisins sont montés solidairement entre eux sur une plaque longitudinale qui glisse sur le châssis sous l'action d'un dispositif qui assure l'ouverture ou la fermeture de tous les moules.

Cette technologie des moules ouvrants apporte une bonne solution aux problèmes des longs produits lisses, en permettant un démoulage préalable au relâchement de la tension. Elle est aussi utilisable pour les produits comportant des aciers de couture. En effet un joint souple d'étanchéité est prévu dans le fond de moule, enserre entre la plaque (glissante) et les pièces de fond ; ce joint est formé de deux parties, chacune liée à un flanc de moule ; et les deux parties se rapprochent lorsque le moule est serré, entourant les aciers de couture et assurant l'étanchéité.

Cependant, le joint n'assure qu'une médiocre étanchéité en raison de sa rigidité (le joint est plat et il se déforme peu) et de son usure.

La présente invention a pour objectif de répondre à cet inconvénient.

L'invention a pour objet un joint d'étanchéité de fermeture de moule de coffrage de béton caractérisé en ce qu'il se compose d'une baguette longitudinale (1) souple, sensiblement rectilinéaire, ladite baguette (1) ayant une section transversale de forme générale triangulaire et comportant intérieurement une cavité (10) tubulaire pour augmenter la souplesse de déformation lors de la pression

exercée sur le joint (5) par la fermeture, ladite cavité (10) tubulaire étant située à proximité de l'extrémité (9) destinée à venir en contact avec l'extrémité du joint correspondante du moule (18') opposé, la face (6) opposée à ladite extrémité (9) étant destinée à être engagée dans une rainure (13) horizontale, en queue d'aronde du support de joint (4).

De préférence :

- il est de forme générale transversale isocèle, d'angle au sommet aigu, l'extrémité (9) au sommet est de forme transversale circulaire, en demi cercle, de rayon (R) et la cavité (10) tubulaire lui est concentrique, de section circulaire de rayon (r).

- le rayon (r) de la cavité (10) est comprise entre la moitié et le quart du rayon (R) de l'extrémité (9).

En outre :

- il comporte sur les faces latérales des nervures (12) soples de blocage, de section transversale orientée du côté de l'extrémité (9).

A titre d'exemple de réalisation et pour mieux comprendre l'invention, on a représenté au dessin annexé :

Figure 1, une vue schématique partielle de deux flancs de moules comportant un joint selon l'invention;

Figure 2, une vue schématique à échelle agrandie en section transversale de deux joints de moules selon l'invention, les moules étant ouverts ;

Figure 3, une vue schématique en section transversale du joint de la figure 1, les moules étant fermés ;

Figure 4, une vue schématique en section transversale du joint de la figure 1 en position fermée sur un acier de couture ;

Figure 5, une vue schématique de dessus du joint de la figure 3 ;

Figure 6, une vue en section transversale du joint en déformation de mise en place.

Figure 7, une vue en section transversale du joint de la figure 6, mis en place.

La figure 1 montre deux flancs de moules 18, 18' voisins selon le brevet 78.26898. Chacun comporte une plaque 2 coulissante sur un châssis non représenté, de telle sorte que les deux flancs se rapprochent ou s'éloignent l'un de l'autre selon que l'on ferme ou ouvre le moule. Entre la plaque 2, et la pièce de fond 3, on voit un joint 5 monté dans un support de joint 4.

Tous les flancs 18 de moule d'un même module de coffrage comportent les mêmes pièces, dans le même ordre (pièce de fond 3, support de joint 4 et joint 5, et plaque 2) et ainsi les joints de deux flancs voisins se font faces, et viennent en contact l'un contre l'autre à la fermeture du moule.

La figure 2 montre en détail la section transversale du joint, non comprimé.

Le joint 5 est une baguette 1 longitudinale souple, en matière élastique, sensiblement rectilinéaire. Cette baguette 1 a une section transversale de forme générale triangulaire, et comporte au moins

deux angles aigus 20, 21. La face 6 comprise entre ces deux angles aigus 20, 21 vient s'engager au fond d'une rainure 13 horizontale en forme de queue d'aronde, pratiquée dans le support de joint 4. Ainsi, le joint ne peut sortir de la rainure 1.

L'extrémité 9, opposée à ce côté 6 du triangle, est destinée à venir s'appuyer contre le joint du moule voisin. Elle est arrondie en un demi-cercle formant longitudinalement un demi-cylindre.

Le joint 5 comporte intérieurement une cavité tubulaire 10, pour augmenter la souplesse de déformation due à la pression exercée sur le joint lors de la fermeture des moules.

De préférence, la cavité tubulaire 10 est située du côté de l'extrémité 9 qui vient au contact du joint opposé, afin de diminuer l'épaisseur entre la cavité et la surface extérieure et réduire par conséquent la résistance à la déformation, et conserver un joint plein du côté engagé dans la rainure 13 afin d'éviter les déformations dans cette partie.

Dans une première forme de réalisation, la section transversale de la baguette 1 à la forme d'un triangle isocèle, et la cavité est située dans le plan de symétrie 14.

Afin que la déformation soit régulièrement répartie autour du plan de symétrie 14, la cavité est de section circulaire, formant, lorsque les moules sont ouverts (figure 2) un tube cylindrique. De plus, la cavité, de rayon r et l'extrémité circulaire 9, de rayon R , sont concentriques de façon que l'épaisseur ($R-r$) du joint entre l'extrémité et la cavité soit constante.

Le rapport entre les dimensions des rayons R , et r est étudié pour conserver une dureté suffisante à la bonne tenue du joint dans le temps (la surface du joint se détériore assez vite, notamment quand la matière est tendre) et une souplesse suffisante pour obtenir une bonne étanchéité du coffrage, c'est-à-dire pour réduire l'ouverture de fuite 11 (figure 5), par où s'écoule la laitance du béton autour des aciers de couture 16.

A titre d'exemple de réalisation, pour un joint de 17,5 mm de large, et de hauteur 22 mm, le rayon R de l'extrémité est de 6 mm, et le rayon concentrique de la cavité 10 est compris entre 0,25 et 0,5 fois le rayon R et de préférence est égal à $R/3$, soit 2 mm. Cette disposition préférentielle assure au joint une bonne déformabilité et une bonne résistance à l'exploitation.

Lorsqu'un tel joint est utilisé, on peut observer les déformations illustrées sur les figures 3, 4, 5 :

a) Sans acier de couture, l'extrémité 9 se déforme en s'aplatissant régulièrement symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie du joint.

La cavité tubulaire 10 est elle-même déformée légèrement.

L'étanchéité entre les deux flancs de moules est totale.

b) Avec acier de couture, au niveau de l'acier la déformation de l'extrémité 9 est maximum, toujours symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie du joint.

La cavité tubulaire est déformée au maximum.

La figure 5 montre une très faible ouverture 11 résiduelle de fuite considérablement diminuée par

rapport aux systèmes existants.

Selon une seconde variante de réalisation illustrée figure 7, le joint à une forme trapézoïdale l'extrémité 9 formant le quatrième côté parallèle à la base 6. La cavité tubulaire 10 correspondante a une forme approximativement trapézoïdale, de sorte que l'épaisseur du joint autour de l'extrémité 9 soit à peu près constante, lorsque les moules sont ouverts.

Par ailleurs, le joint comporte sur ses côtés latéraux 7 et 8 des nervures 12 ou crans, de blocage du joint assurant le maintien dudit joint dans son support lors de l'ouverture des moules. Ces nervures sont de préférence orientées vers l'extrémité effilée 9.

Le support de joint 4 est une pièce rectiligne maintenue entre la pièce de fond 3 et la plaque 2. De section transversale de forme générale parallélépipédique, ce support comporte, sur le côté orienté vers le flanc voisin, une rainure 13 en forme de queue d'aronde. La largeur de l'ouverture de cette rainure est inférieure à la largeur de la base 6 du joint de sorte qu'au moment de la mise en place du joint, il faut réduire cette dernière pour qu'elle puisse pénétrer dans la rainure.

La réduction de la largeur du joint se fait par étirement (figure 6). Lorsque la déformation est suffisante, on introduit le joint dans la rainure 13 ; le relâchement de l'effort de traction permet au joint de reprendre sa forme initiale (figure 2) et il se trouve coincé dans la queue d'aronde et maintenu par les nervures 12 de blocage.

Le remplacement du joint se fait, de façon inverse, par étirement et sortie de la rainure 13.

Revendications

1. Joint d'étanchéité de fermeture de moule de coffrage de béton caractérisé en ce qu'il se compose d'une baguette longitudinale (1) souple, sensiblement rectilinéaire, ladite baguette (1) ayant une section transversale de forme générale triangulaire et comportant intérieurement une cavité (10) tubulaire pour augmenter la souplesse de déformation lors de la pression exercée sur le joint (5) par la fermeture, ladite cavité (10) tubulaire étant située à proximité de l'extrémité (9) destinée à venir en contact avec l'extrémité correspondante (9) du joint du moule (18') opposé, la face (6) opposée à ladite extrémité (9) étant destinée à être engagée dans une rainure (13) horizontale, en queue d'aronde du support de joint (4).

2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est de forme générale transversale isocèle, d'angle au sommet aigu, l'extrémité (9) au sommet est de forme transversale circulaire, en demi cercle, de rayon (R) et la cavité (10) tubulaire lui est concentrique, de section circulaire de rayon (r).

3. Joint selon la revendication 2, caractérisé en ce que le rayon (r) de la cavité (10) est comprise entre la moitié et le quart du rayon (R) de l'extrémité (9).

4. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte sur les faces latérales des nervures (12) souples de blocage, de section transversale orientée du côté de l'extrémité (9).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig: 1

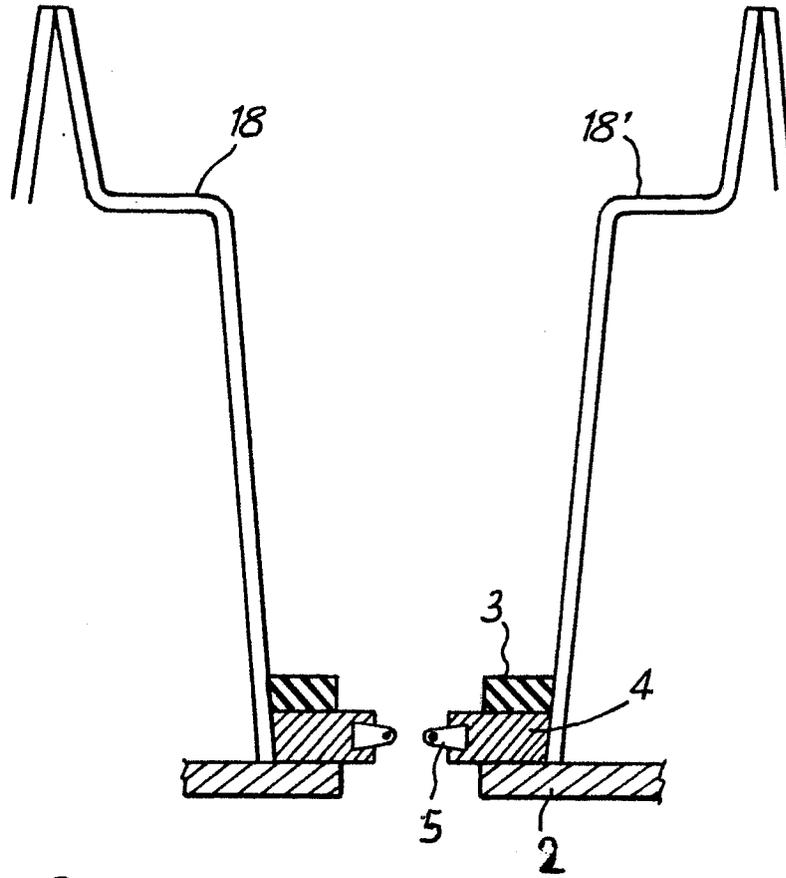


Fig: 2

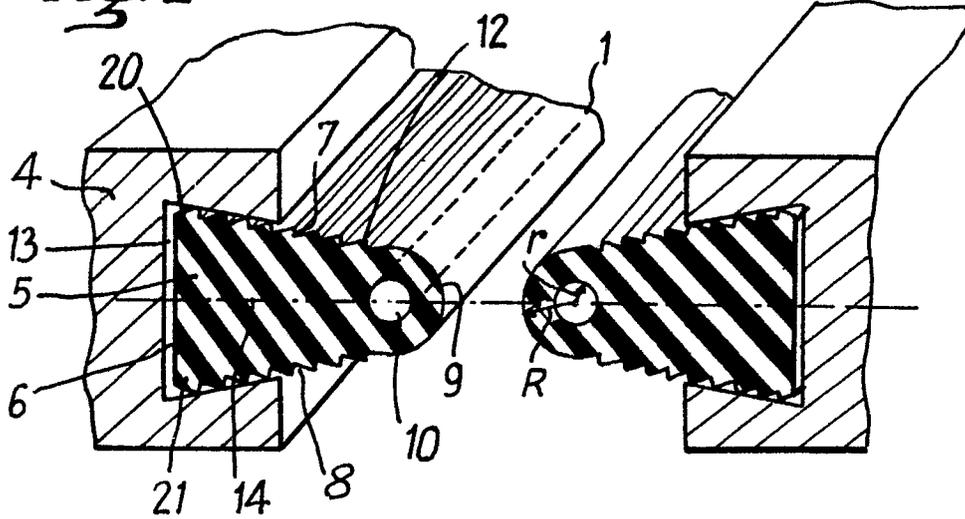


Fig: 3

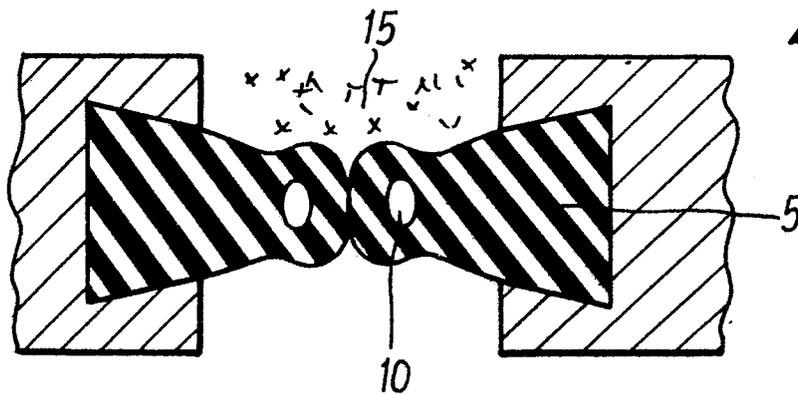


Fig: 4

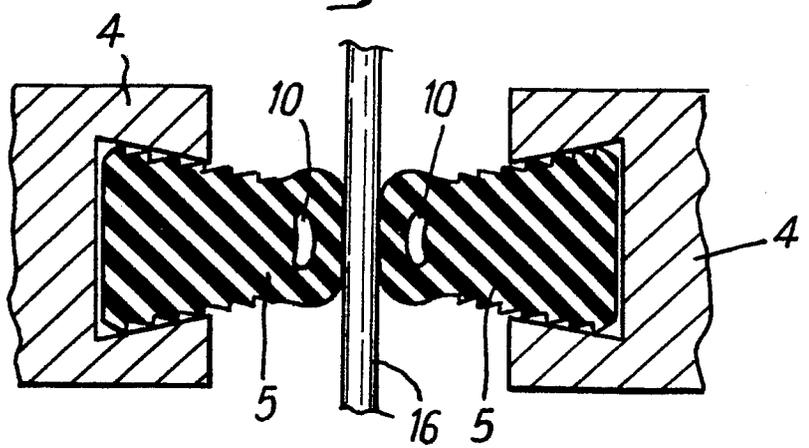


Fig: 5

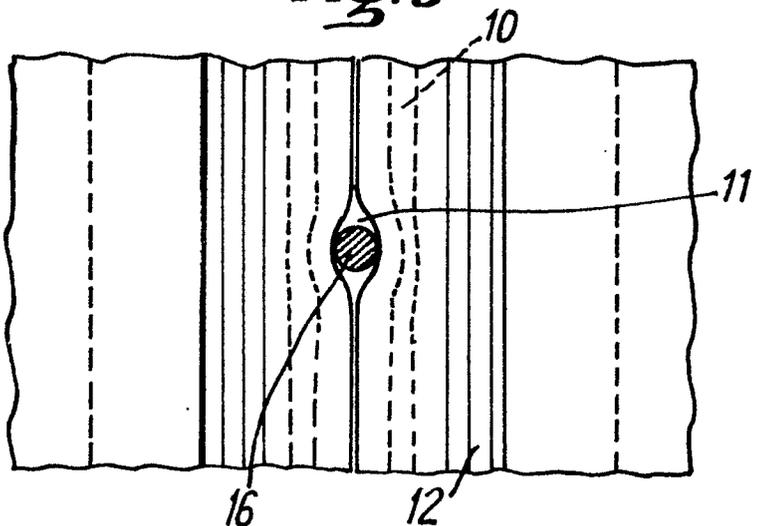


Fig: 6

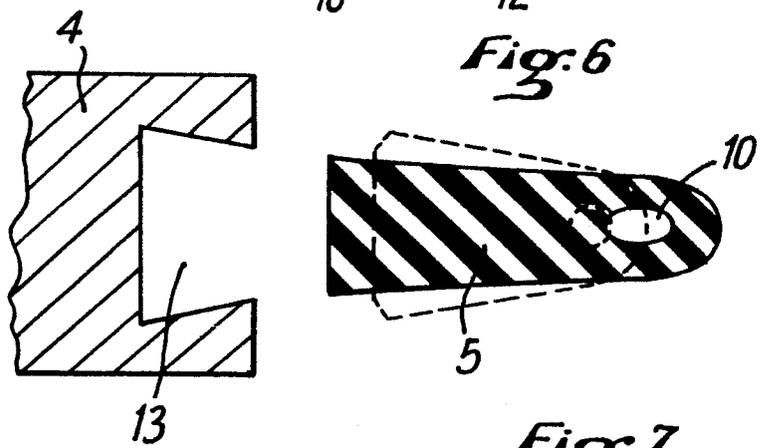


Fig: 7

