

(19)



(11)

EP 2 098 650 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.2015 Patentblatt 2015/30

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09002139.5**

(22) Anmeldetag: **16.02.2009**

(54) **Schalungselement**

Shuttering element

Elément de coffrage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(30) Priorität: **07.03.2008 DE 202008003246 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(73) Patentinhaber: **FWR Solutions GmbH**
96342 Stockheim/Ofr. (DE)

(72) Erfinder: **Willibald, Fischer**
96342 Stockheim (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte**
PartG mbB
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 647 744 DE-A1- 19 500 937
DE-U1-202005 019 397

EP 2 098 650 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schalungselement der im Oberbegriff von Anspruch 1 erläuterten Art.

[0002] Ein derartiges Schalungselement ist aus der DE 20 2005 019 397 U1 bekannt. Bei dem bekannten Schalungselement wird die Fugensperre durch die einander zugewandten, elastischen Randbereiche der Schalungswandungen, die sich in das Innere eines die Verbindungseinrichtung bildenden U-förmigen Bügels erstrecken, federnd geklemmt. Diese Art der Klemmung ist gut geeignet für aus elastischem Material bestehende Fugenbänder; bei aus Blech, insbesondere aus beschichtetem Blech, bestehenden Fugensperren ist die Klemmung zwischen den Rändern der Schalungstafel nicht optimal, weil die in Längsrichtung des Fugenbleches annähernd linienförmig an ihm angreifenden Ränder keine stabile Positionierung zu gewährleisten vermögen und außerdem die scharfkantigen Ränder die Oberfläche des Fugenbleches beschädigen können.

[0003] Aus der DE 195 00 937 A1 ist ein Schalungselement bekannt, bei dem in einer Ausführungsform ein Fugenblech zwischen die einander zugewandten, flanschförmig abgebogenen Ränder von Schalungswandungen eingeschweißt und in einer anderen Ausführungsform ein elastisches Fugenband in einen U-förmigen Fugenbandkorb eingelegt ist, dessen Schenkel wiederum mit den flanschförmigen Rändern der Schalungstafeln verschweißt sind. Die elastischen Schenkel des letzteren Ausführungsbeispiels können aus ihrer entspannten Stellung, in der sie auseinanderklaffen, mittels Rödeldraht oder dgl. elastisch zusammengedrückt werden, um das Fugenband einzuklemmen. Das Einschweißen eines Fugenbleches auf der Baustelle ist umständlich. Das gleiche gilt für das Einlegen eines elastischen Fugenbandes und das anschließende Einklemmen mittels Rödeldrahts oder dgl..

[0004] Schalungselemente, bei denen aus elastischem Material bestehende Fugenbänder in korbartige Konstruktionen eingelegt werden, die ihrerseits mit den Schalungstafeln verbunden sind, sind auch aus der EP-A-532 908 und EP-A-647 744 bekannt. Ein in das Schalungselement eingeschweißtes Fugenblech ist auch aus der EP-A-513 740 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schalungselement mit einer einfachen und sicheren Halterung für eine Fugensperre bereitzustellen, das sich besonders für die Verwendung von Fugenblechen eignet.

[0006] Die Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung können insbesondere aus beschichtetem Blech bestehende Fugensperren einfach und kippstabil in das Schalungselement eingesteckt werden. Die einander zugewandten Teile des Bügels lassen sich auf einfache Weise so gestalten, dass sie einerseits das Fugenblech kippstabil halten und andererseits beim Einschieben keine Beschädigung der Oberfläche des Fugenbleches verursa-

chen.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Erfindungsgemäß erfolgt die kraftschlüssige klemmende Fixierung durch eine Klemmeinrichtung, die Teil der Verbindungseinrichtung, mit der die Schalungswandungen über den dazwischen liegenden Spalt miteinander verbunden werden. Zusätzlich kann die kraftschlüssige, klemmende Fixierung der Fugensperre durch das Schalungsmaterial selbsterfolgen, das bevorzugt in Randbereichen elastisch ausgebildet, beim Einschieben der Fugensperre ausgelenkt und sich durch Federeigenschaften an die Fugensperre haltend anlegt.

[0010] Um eine lagegenaue Positionierung der Fugensperre zu erreichen, ist bevorzugt ein Tiefenanschlag vorgesehen, der die Einsetztiefe der Fugensperre in den Spalt begrenzt.

[0011] Die Verbindungseinrichtung besteht bevorzugt aus einer Vielzahl im Abstand zueinander mit beiden Schalungswandungen verbundenen Bügeln, die übereine Verstrebung miteinander verbunden sind. Diese Verstrebung kann bevorzugt als Tiefenanschlag ausgebildet sein. Weiterhin kann durch die Verstrebung der Abstand zweier Schenkel des Bügels festgelegt werden, der dem gewünschten Klemmabstand entspricht.

[0012] Die Bügel können als Einzelbügel ausgebildet sein, können jedoch auch an einem mit der Schalungswandung verbundenen Versteifungsträger angeordnet sein.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schalungselements.

Fig. 2 die Vorderansicht gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich Fig. 1 eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0014] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schalungselements 1, das bevorzugt als Fugenschalungselement und bevorzugt als verlorenes Schalungselement ausgebildet ist, d.h. im Beton verbleibt. Das Schalungselement 1 enthält zwei Schalungswandungen 2, die für Fugenschalungen streifenförmig ausgebildet sind, dies jedoch nicht sein müssen. Die Schalungswandungen 2 sind beidseitig eines Spaltes 3 angeordnet, und liegen sich im dargestellten Ausführungsbeispiel in der gleichen Ebene gegenüber. Der Spalt 3 erstreckt sich über die gesamte Länge der Schalungswandungen 2 und wird in einer vorbestimmten Breite b durch eine Verbindungseinrichtung 4 fixiert, die mit beiden Schalungswandungen 2 fest verbunden ist.

[0015] Die Schalungswandungen 2 können aus jedem geeigneten Schalungsmaterial bestehen, sind jedoch

bevorzugt aus Metall, so dass eine ebenfalls aus Metall bestehende Verbindungseinrichtung 4 in einfacher Weise mit den Schalungswandungen 2 verschweißt werden kann. Bevorzugt ist das Material der Schalungswandungen 2 begrenzt betondurchlässig, um eine rade Anschlussfläche zu gewährleisten. Ein bevorzugtes Material für die Schalungswandungen 2 ist Streckmetall in jeder bekannten Ausführung.

[0016] Die Verbindungseinrichtung 4 enthält im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Mehrzahl von Bügeln 5, die mit Abstand zueinander entlang des Spaltes 3 angeordnet sind.

[0017] Wie auch in Verbindung mit Fig. 2 ersichtlich, weist jeder Bügel 5 bevorzugt eine im Wesentlichen omega-förmige Gestalt auf, wobei zumindest zwei erste Schenkel 5a vorgesehen sind, die am Spalt 3 anliegen, sich im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene des Spaltes 3 erstrecken und über einen vorbestimmten Bereich K parallel zueinander verlaufen. Beide Schenkel 5a weisen einen Abstand zueinander auf, der im Wesentlichen der Breite b des Spaltes 3 entspricht.

[0018] Der Bügel 5 weist weiterhin Befestigungseinrichtungen in Form zweiter Schenkel 5b auf, die sich im Wesentlichen parallel zur Schalungswandung 2 erstrecken und an dieser fixiert, bevorzugt angeschweißt, sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erstrecken sich die zweiten Schenkel 5b über die gesamte Breite jeder Schalungswandung 2.

[0019] Der Übergang zwischen den ersten und zweiten Schenkeln 5a, 5b ist mit einer Ausrundung R versehen, durch den sich die Schenkel 5a, 5b etwas von der jeweils anliegenden Schalungswandung 2 abheben.

[0020] Die Schenkel 5a, 5b jeder Seite des Bügels 5 werden über einen Verbinder, z. B. einen Verbindungsbogen 5c miteinander verbunden. Der Bügel 5 wird bevorzugt mit den Schenkeln 5a, 5b und dem Verbindungsbogen 5c aus einem Metallstab gebogen.

[0021] Die Vielzahl der Bügel 5 des Schalungselementes 1 wird über eine im Wesentlichen parallel zum Spalt 3 verlaufende Verbindungsstrebe 6 miteinander verbunden und im vorbestimmten Abstand entlang des Spaltes 3 gehalten, wobei die Verbindungsstrebe 6 als Metallstab ausgebildet und bevorzugt am Übergang zwischen den ersten Schenkeln 5a und der Verbindung 5c mit den Bügeln 5 verschweißt ist. Die Verstrebung 6 ist bevorzugt so angeordnet, dass sie die beiden Schenkel 5a in einem Abstand zueinander hält, der bevorzugt etwa gleich der Breite b des Spaltes 3 und kleiner als eine vorbestimmte Dicke d einer handelsüblichen Fugensperre 7 ist. Die Verstrebung 6 befindet sich senkrecht zur Ebene des Spaltes 3 und in einem Abstand zu diesem, der etwa der halben Breite der Fugensperre 7 (Fig. 2) entspricht, die in dargestellten Ausführungsbeispiel als Fugenblech mit übertrieben gezeichneter Dicke d dargestellt ist, um die Darstellung klarer zu machen. Die Fugensperre 7 bzw. das Fugenband ist handelsüblich und weist eine handelsübliche Dicke d auf.

[0022] Die Dicke d der Fugensperre 7 ist größer als

die Breite b des Spaltes 3 und somit auch größer als der Abstand zwischen den beiden Schenkeln 5a jedes Bügels 5. Die Breite b und der Abstand zwischen den Schenkeln 5a bildet somit einen Klemmabstand A_K , in die die Fugensperre 7 unter elastisch federnder Verdrängung der anliegenden Elemente eingedrückt wird. Der Klemmabstand A_K kann so gewählt werden, dass alle oder zumindest eine Mehrzahl handelsüblicher Dicken d abgedeckt werden.

[0023] Beim Einschieben der Fugensperre 7 werden Randbereiche 2a der Schalungswandungen 2, die in der Nähe oder direkt arliegend zum Spalt 3 liegen, um die Ausrundungen R gebogen und klemmen kraftschlüssig die Fugensperre 7 durch ihre Rückfederkraft. Weiterhin werden die Schenkel 5a auseinander gedrückt, wobei dadurch die Fugensperre 7 durch die Rückstellkraft der federnden Ausbiegung der Verbindungseinrichtung 4 und insbesondere der Schenkel 5a der Bügel 5 kraftschlüssig federnd fixiert wird.

[0024] Im Gebrauch des erfindungsgemäßen Schalungselementes kann somit das Schalungselement mit den Schalungswandungen und der Verbindungseinrichtung 4 werkseitig fertiggestellt und auf die Baustelle geliefert werden. Dort wird unter elastischer Verformung die Fugensperre 7, also beispielsweise ein handelsübliches Fugenblech, in den Spalt 3 eingedrückt, wodurch zunächst die Schalungswandungen 2 um den Radius R verformt und anschließend die Schenkel 5a elastisch federnd auseinander gedrückt werden, so dass bevorzugt über die gesamte Erstreckung K der Schenkel 5a eine Klemmkraft auf die Fugensperre 7 aufgebracht werden kann. Die Verstrebung 6 wirkt dabei als Tiefenanschlag, der das Einschieben der Fugensperre 7 begrenzt.

[0025] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schalungselementes 10, das bis auf die nachfolgend beschriebenen Abwandlungen dem Schalungselement 1 entspricht, so dass gleiche bzw. vergleichbare Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und nicht nochmals erläutert sind.

[0026] Das Schalungselement 10 unterscheidet sich vom Schalungselement 1 lediglich durch beidseitig angeordnete, zusätzliche Versteifungsträger 11, die die Verbindungseinrichtung 4 zusätzlich mit beiden Schalungswandungen 2 verbinden. Die Versteifungsträger 11 sind in Form herkömmlicher, flächiger Gitterträger ausgebildet und enthalten zwei parallel zueinander angeordnete Stäbe 12a und 12b, die durch zick-zack- oder bogenförmige Querstäbe 13 miteinander verbunden sind. Der erste Längsstab 12a wird beispielsweise an den Verbindern 5c der Bügel 5 und der zweite Längsstab 12b an der zugeordneten Schalungswandung 2 befestigt, bevorzugt verschweißt, so dass sich eine dachförmige Versteifung für die Verbindungseinrichtung 4 ergibt.

Patentansprüche

1. Schalungselement (1, 10) mit einer ersten und einer

zweiten Schalungswandung (2), die unter Freilassung eines Spaltes (3), durch den eine flächige Fugensperre (7) mit einer vorbestimmten Dicke (d) hindurchschiebbar ist, mit Hilfe einer wenigstens einen Bügel (5) aufweisenden Verbindungseinrichtung (4) über den Spalt (3) hinweg verbunden sind, wobei die Fugensperre (7) in ihrer Position im Spalt (3) mittels federnder Teile des Schalungselementes (1, 10) kraftschlüssig klemmend fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugensperre (7) durch einander zugewandte Teile (5a) des Bügels (5) kraftschlüssig klemmend fixierbar ist, indem die einander zugewandten Teile (5a) des federnd ausgebildeten Bügels (5) in dessen entspannter Form einen Abstand (A_K) haben, der kleiner als die Dicke (d) der Fugensperre (7) ist.

2. Schalungselement (1, 10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugensperre (7) zusätzlich durch die den Spalt (3) begrenzenden, federnden Ränder (2a) der Schalungswandungen (2) kraftschlüssig klemmend fixierbar ist, indem der die Spaltbreite (b) vor Einschieben der Fugensperre (7) definierende Randabstand kleiner als die Dicke (d) der Fugensperre (7) ausgebildet ist.
3. Schalungselement (1, 10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum Klemmen der Fugensperre (7) dienenden, einander zugewandten Teile (5a) des Bügels (5) dessen sich beidseitig des Spaltes (3) gegenüberliegende, federnde Schenkel sind.
4. Schalungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (5a) über einen Klemmbereich (K) parallel und im Klemmabstand (A_K) zueinander verlaufen.
5. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (5) eine im Wesentlichen omegaförmige Ausbildung mit parallelen, klemmenden Schenkeln (5a), einem Verbindungsbogen (5c) und Befestigungsschenkeln (5b) zum Befestigen an den Schalungswandungen (2) aufweist.
6. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Tiefenanschlag (6) zur Begrenzung der Einsetztiefe der Fugensperre (7) in den Spalt (3) vorgesehen ist.
7. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (4) eine Mehrzahl einzelner Bügel (5) enthält, die entlang des Spaltes (3) im Abstand zueinander angeordnet sind, wobei jeder Bügel (5) einen ersten mit der einen Schalungswandung (2) und einen zweiten mit der anderen Schalungswan-

dung (2) verbundenen Schenkel (5a) enthält, und die Bügel (5) mit einer im senkrechten Abstand zur Ebene des Spaltes (3) angeordneten Verstrebung (6) miteinander verbunden sind.

8. Schalungselement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstrebung (6) den Tiefenanschlag bildet.
9. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (4) an einem mit der Schalungswandung (2) verbundenen Verstärkungsträger (11) angeordnet ist.

Claims

1. A shuttering element (1, 10) with a first and a second shuttering wall (2) which, whilst leaving free a gap (3) through which a flat joint barrier (7) of pre-determined thickness (d) is capable of being pressed, are connected beyond the gap (3) with the aid of a connecting device (4) having at least one bracket (5), wherein the joint barrier (7) is capable of being fixed in its position in the gap (3) in a clamped manner with non-positive locking by means of springing parts of the shuttering element (1, 10), **characterized in that** the joint barrier (7) is capable of being fixed in a clamped manner with non-positive locking by mutually facing parts (5a) of the bracket (5), **in that** the mutually facing parts (5a) of the bracket (5) which is designed in a springing manner are at a distance (A_K) - in the relaxed form of the said bracket (5) - which is smaller than the thickness (d) of the joint barrier (7).
2. A shuttering element (1, 10) according to Claim 1, **characterized in that** the joint barrier (7) is additionally capable of being fixed in a clamped manner with non-positive locking by the springing edges (2a) of the shuttering walls (2) which bound the gap (3), **in that** the edge distance defining the gap width (b) before the insertion of the joint barrier (7) is smaller than the thickness (d) of the joint barrier (7).
3. A shuttering element (1, 10) according to Claim 1, **characterized in that** the mutually facing parts (5a) of the bracket (5) used to clamp the joint barrier (7) are springing legs of the said bracket (5) which are mutually opposed on both sides of the gap (3).
4. A shuttering element according to Claim 3, **characterized in that** the legs (5a) extend parallel to and at a clamping distance (A_K) from each other by way of a clamping region (K).
5. A shuttering element according to any one of Claims

1 to 4, **characterized in that** the bracket (5) has a substantially Ω -shaped design with parallel clamping legs (5a), a connecting curve (5c) and fastening legs (5b) for fastening to the shuttering walls (2).

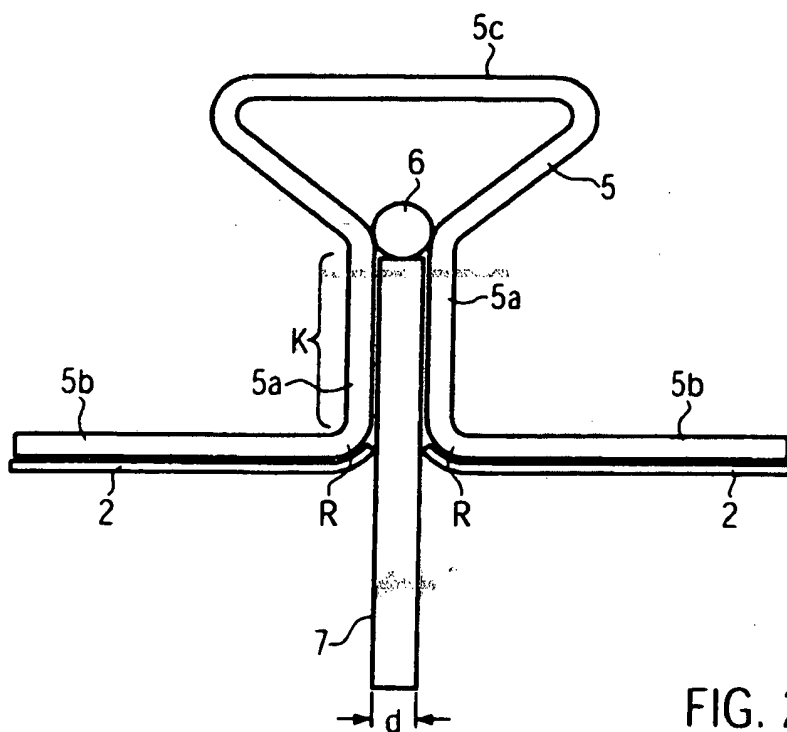
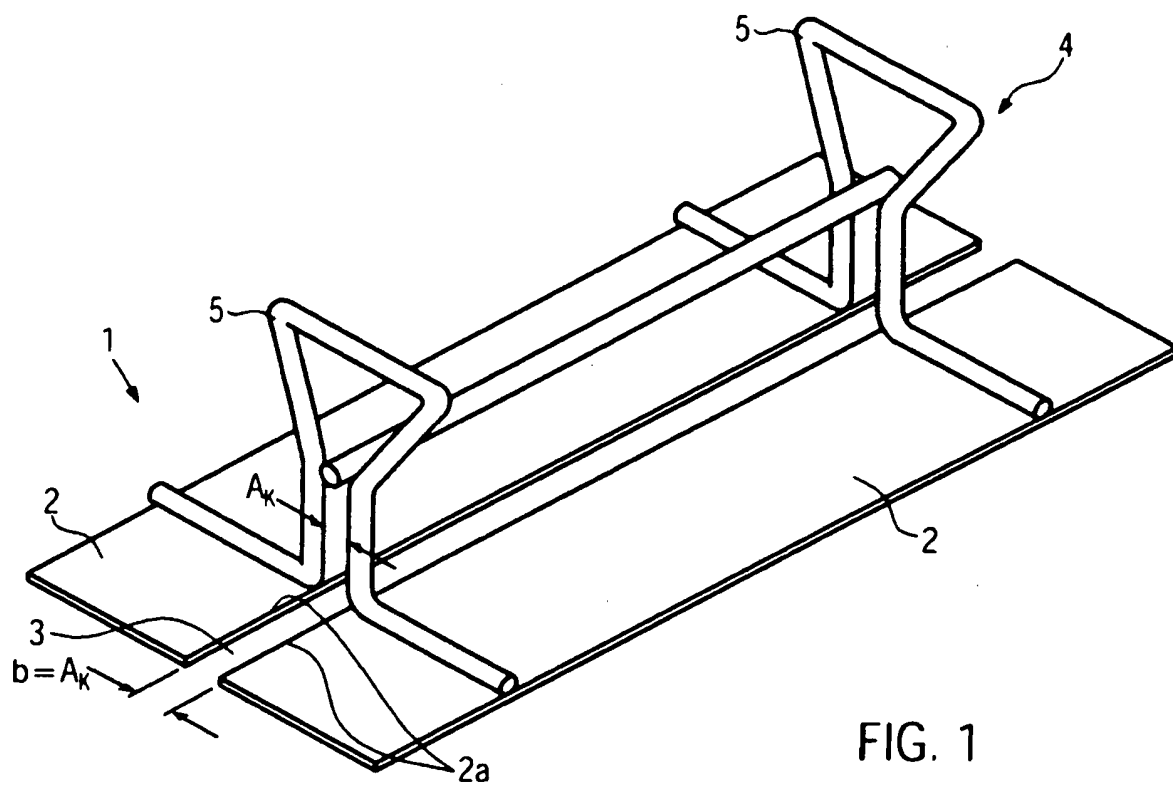
6. A shuttering element according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** a depth stop (6) for limiting the insertion depth of the joint barrier (7) into the gap (3) is provided.
7. A shuttering element according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the connecting device (4) contains a plurality of individual brackets (5) which are arranged at a distance from one another along the gap (3), wherein each bracket (5) contains a first leg (5a) connected to one shuttering wall (2) and a second leg (5a) connected to the other shuttering wall (2), and the brackets (5) are connected to each other by a brace (6) arranged at a vertical distance from the plane of the gap (3).
8. A shuttering element according to Claim 7, **characterized in that** the brace (6) forms the depth stop.
9. A shuttering element according to any one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the connecting device (4) is arranged on a reinforcement support (11) connected to the shuttering wall (2).

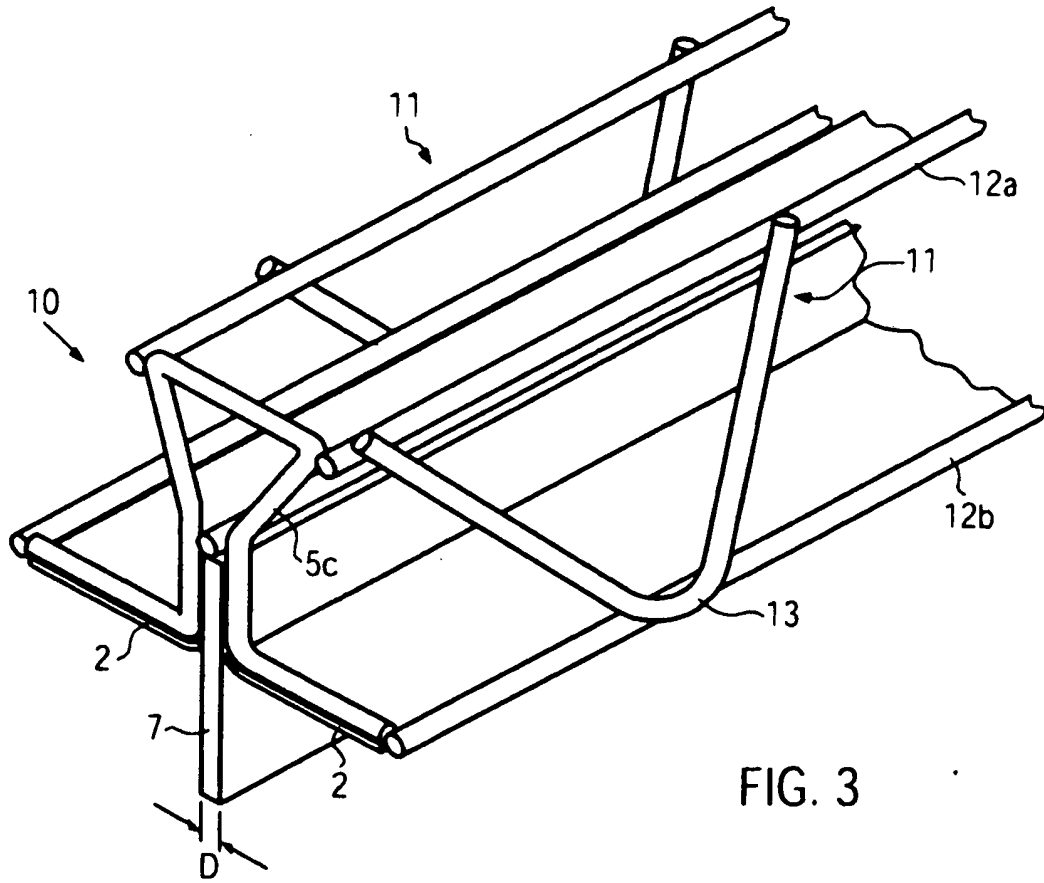
Revendications

1. Élément de coffrage (1, 10) comprenant une première et une deuxième paroi de coffrage (2) qui, tout en laissant libre entre elles un interstice (3) à travers lequel peut être insérée une barrière de jonction ou de joint plate (7) d'une épaisseur (d) prédéterminée, sont reliées mutuellement par pontage de l'interstice (3), à l'aide d'un dispositif de liaison (4) comportant au moins un arceau (5), la barrière de jonction (7) pouvant être fixée par adhérence dans sa position dans l'interstice (3) par serrage au moyen de pièces élastiques de l'élément de coffrage (1, 10), **caractérisé en ce que** la barrière de jonction (7) peut être fixée par adhérence moyennant serrage par des parties (5a) de l'arceau (5) mutuellement en regard, grâce au fait que les parties (5a) de l'arceau (5) de configuration élastique, mutuellement en regard, présentent, dans leur forme détendue, une distance d'espacement (A_K) qui est inférieure à l'épaisseur (d) de la barrière de jonction (7).
2. Élément de coffrage (1, 10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la barrière de jonction (7) peut être fixée en supplément par adhérence moyennant serrage par les bords (2a) élastiques des parois de coffrage (2), qui délimitent l'interstice (3), grâce au fait que la distance d'espacement des bords dé-

finissant la largeur d'interstice (b) avant l'insertion de la barrière de jonction (7), est inférieure à l'épaisseur (d) de la barrière de jonction (7).

3. Élément de coffrage (1, 10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parties (5a) de l'arceau (5) mutuellement en regard et servant au serrage de la barrière de jonction (7), sont les branches élastiques de l'arceau, qui s'opposent réciproquement de part et d'autre de l'interstice (3).
4. Élément de coffrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** sur une zone de serrage (K), les branches (5a) s'étendent de manière mutuellement parallèle en étant espacées de la distance de serrage (A_K).
5. Élément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'arceau (5) présente une configuration sensiblement en forme d'oméga avec des branches (5a) parallèles et destinées au serrage, un arc de liaison (5c), et des branches de fixation (5b) destinées à être fixées aux parois de coffrage (2).
6. Élément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une butée de profondeur (6) pour limiter la profondeur d'insertion de la barrière de jonction (7) dans l'interstice (3).
7. Élément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de liaison (4) comprend une pluralité d'arceaux individuels (5), qui sont agencés à distance les uns des autres le long de l'interstice (3), chaque arceau (5) comprenant une première branche (5a) reliée à une des parois de coffrage (2) et une deuxième branche reliée à l'autre paroi de coffrage (2), et les arceaux (5) étant reliés les uns aux autres au moyen d'une entretoise (6) agencée à une distance perpendiculaire au plan de l'interstice (3).
8. Élément de coffrage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'entretoise (6) forme la butée de profondeur.
9. Élément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de liaison (4) est agencé sur une poutrelle de renfort (11) reliée à la paroi de coffrage (2).





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005019397 U1 [0002]
- DE 19500937 A1 [0003]
- EP 532908 A [0004]
- EP 647744 A [0004]
- EP 513740 A [0004]