



(11)

EP 2 199 477 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.02.2017 Patentblatt 2017/07

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01) **E04B 5/32** (2006.01)
E04G 11/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09014963.4**

(22) Anmeldetag: **02.12.2009**

(54) **Schalungselement**

Formwork element

Elément de coffrage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **18.12.2008 DE 202008016759 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 921 225 DE-A1- 19 500 937
DE-A1- 19 905 691 DE-U1- 9 203 275**

EP 2 199 477 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 für eine Stirnabschalung.

[0002] Schalungselemente für Stirnabschalungen werden zur Abschalung von Stirnflächen von Betonbauteilen, insbesondere zur Trennung von nacheinander zu vergießenden Betonierabschnitten eingesetzt. Derartige Schalungselemente erzeugen je nach Ausgestaltung z. B. eine Arbeitsfuge oder eine Dehnfuge und sind häufig als verlorenes Schalungselement (siehe beispielsweise DE 20 2005 019 397 U1) ausgebildet, das im fertigen Betonteil verbleibt. Das Schalungselement wird quer zu den die Betonierabschnitte begrenzenden, seitlichen Schalungselementen eingebaut, hat jedoch eine Breite, die geringer ist als der Abstand zwischen den beiden Seitenschalungen. In den verbleibenden Zwischenraum zwischen dem Schalungselement und den Seitenschalungen wird eine sogenannte Betondeckungs- oder Dichtleiste eingebaut, die für einen Hohlraum beidseitig des Schalungselementes sorgt, der anschließend in geeigneter Weise und mit geeignetem Material, wie beispielsweise Beton oder Dichtungsmaterial oder dgl. verfüllt wird. Dadurch wird einerseits das Eindringen und Durchtreten von Feuchtigkeit an der durch das Schalungselement bewirkten Fuge verhindert und andererseits ein Abstand zwischen dem meist nicht korrosionsbeständigen Material des Schalungselementes und der Oberfläche des Betonteiles geschaffen, der dafür sorgt, dass beispielsweise ein aus nichtlegiertem Stahl bestehendes Schalungselement nicht rostet. Diese Betondeckungsleisten wurden bislang immer an den Seitenschalungen befestigt, insbesondere angenagelt. Dies konnte jedoch erst geschehen, nachdem die Seitenschalungen aufgebaut waren. Als Seitenschalungen werden jedoch häufig sogenannte Rahmenschalungen eingesetzt, die hochwertig und teuer sind. Diese Rahmenschalung wird durch das Annageln der Leisten beschädigt und muss nach jedem Einsatz ausgebessert werden, was wiederum sehr teuer und zeitaufwendig ist.

[0003] Aus der DE 199 05 691 A1 (Fig. 8) ist ein Schalungselement bekannt, dessen Schalungstafel in seinen äußeren Randabschnitten von den Schenkeln U-förmiger Bügel durchdrungen wird, die Teil einer Korbstruktur des Schalungselementes sind. Dadurch wird ein nach außen offener Befestigungswinkel gebildet, etwa zur Befestigung an Schalungsholzteilen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schalungselement bereitzustellen, das einfach und schnell montierbar ist und keine Beschädigung der Rahmenschalung erfordert.

[0005] Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann die Betondeckungsleiste an der Stirnabschalung befestigt werden, so dass die Rahmenschalung geschont wird, und was ggf. auch außerhalb des Schalungshohlraumes geschehen kann, da sich die Betonde-

ckungsleisten immer im Bereich der Stirnabschalung befinden müssen. Die Abstütz- und Befestigungseinrichtung sorgt dafür, dass die Betondeckungsleiste ihre korrekte Lage erhält und diese beim Einbau der Stirnabschalung beibehält.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Die erfindungsgemäße Stirnabschalung ist auf einfache Weise als Halterung für eine durch beide Betonierabschnitte durchlaufende Bewehrung ausgebildet, da hier randseitig offene Aufnahmevertiefungen für die Bewehrung ausgebildet sind. Diese Aufnahmevertiefungen werden durch die Betondeckungsleiste verschlossen, so dass dadurch eine Lagesicherung für die Bewehrung erreicht wird.

[0009] Diese Lagesicherung wird noch verbessert, wenn die Aufnahmevertiefung als Passvertiefung ausgebildet, d.h. derart an die Abmessungen der üblichen, genormten Bewehrungsstäbe angepasst ist, dass der Bewehrungsstab fest oder nur mit minimalem Spiel in der Aufnahmevertiefung sitzt.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schalungselementes,

Fig. 2 die Vorderansicht des Schalungselementes gemäß Fig. 1,

Fig. 3 die Seitenansicht des Schalungselementes gemäß Fig. 1,

Fig. 4 ein herausgeschnittenes Teil einer Rückansicht des Schalungselementes gemäß Fig. 1, und

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Schalung, die unter Verwendung des erfindungsgemäßen Schalungselementes erstellt wurde.

[0011] Aus den Fig. 1 bis 5 ist ein Schalungselement 1 ersichtlich, das als verlorene Stirnabschalung ausgebildet ist, d.h. im fertigen Beton verbleibt. Das Schalungselement 1 enthält eine Schalungswandung 2, die bevorzugt aus einem selektiv betondurchlässigen, d.h. durchbrochenen Material besteht, bevorzugt aus Streckmetall der unterschiedlichsten, auf dem Markt befindlichen Ausgestaltungen. Durch die Öffnungen der Schalungswandung 2 quillt beim Vergießen eines Betonierabschnittes der fließfähige Beton in begrenztem Maße hindurch, und zwar derart, dass er nach dem Aushärten auf der gegenüberliegenden Seite eine raue, gut anbindende Oberfläche hinterlässt.

[0012] Die Schalungswandung 2 enthält ebene Bereiche 2a bzw. 2b, die fluchtend zueinander ausgerichtet sind und eine Ebene E definieren, die die hauptsächliche

Ebene der späteren Arbeitsfuge darstellt. Die übrige Ausgestaltung des Schalungselementes 1 ist nicht kritisch, sondern es hängt vom Anwendungszweck ab, ob das Schalungselement 1 beispielsweise mit einer trapezförmig aus der Ebene E herausgebogenen, mittleren Verzahnungsrippe 2c versehen ist, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, oder eine Halterung für eine Fugen- bzw. Wassersperre aufweist oder an andere Einsatzzwecke angepasst ist.

[0013] Wenigstens ein, bevorzugt zwei gegenüberliegende Randbereiche der Schalungswandung 2 sind mit einer Abstütz- und Befestigungseinrichtung 3 für eine Betondeckungsleiste 4 versehen, die quer, bevorzugt rechtwinklig, zur Ebene E verlaufen und über die Ebene E vorstehen. In Fig. 1 ist, der besseren Übersicht halber, nur der in Fig. 1 hintere Randbereich 2e mit der Betondeckungsleiste 4 versehen, während die Betondeckungsleiste 4 am vorderen Randbereich 2d weggelassen wurde.

[0014] Die Abstütz- und Befestigungseinrichtung 3 für die Betondeckungsleiste 4 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als Abwinkelung des Randbereiches 2d bzw. 2e der Schalungswandung 2 ausgebildet, wobei die Ränder des biegbaren Streckmetallgitters der Schalungswandung 2 im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene E abgebogen wurden. Die abgewinkelten Randbereiche 2d bilden dadurch eine Auflagefläche 5 für die Betondeckungsleiste 4, die die Lage der Betondeckungsleiste 4 exakt vorgibt. Bevorzugt entspricht die Breite b des abgewinkelten Randbereiches 2d, 2e etwa der Breite B der Betondeckungsleiste 4. Die Abstütz- und Befestigungseinrichtung 3 enthält weiterhin Befestigungsmittel, die hier in wenigstens einer Öffnung 6 bestehen, die sich an geeigneter Stelle durch die Auflagefläche 5 erstreckt und die ein Befestigungsmittel, vorzugsweise eine Schraube 7 aufnehmen kann. Besteht das Schalungsmaterial der Schalungswandung 2 aus einem Streckmetall oder einem anderen durchbrochenen Material, wie beispielsweise einem Lochblech oder dgl., so können die dort bereits vorhandenen Löcher zum Einschrauben der Schrauben 7 verwendet werden.

[0015] Das erfindungsgemäße Schalungselement 1 enthält weiterhin Aufnahmevertiefungen 8, die zum Aufnehmen und Positionieren von Bewehrungsstäben 9 ausgebildet sind. Die Aufnahmevertiefungen 8 werden als Schlitze ausgeführt, die sich vom Randbereich 2d, 2e der Schalungswandung 2 in diese, im Wesentlichen senkrecht zur äußeren Kante, hineinerstrecken. Die Tiefe der Aufnahmevertiefungen 8 entspricht der Breite b der Auflagefläche 5 plus dem Durchmesser des Bewehrungsstabes 9. Die Höhe h der Aufnahmevertiefung 8 entspricht dem Durchmesser des Bewehrungsstabes 9. Zusätzlich ist der Grund bzw. die untere Begrenzung 8a jeder Aufnahmevertiefung 8 kreisförmig ausgerundet, wobei diese Maßnahme und die Abmessungen dazu führen, dass der Bewehrungsstab 9 in der Aufnahmevertiefung wie in einer Passvertiefung sitzt und dort lagefixiert ist. Je nach Dicke des Materials der Schalungswandung

2 im Bereich der abgewinkelten Ränder 2d, 2e kann auch die Materialdicke in die Abmessungen mit eingerechnet werden, so dass eine noch bessere Anpassung an die Abmessungen des Bewehrungsstabes, der genormt ist, möglich ist.

[0016] Besteht die Schalungswandung 2 aus einem schneidbaren Material, so werden die Aufnahmevertiefungen 8 zweckmäßigerweise in das Material eingeschnitten.

[0017] Das erfindungsgemäße Schalungselement wird bereits ab Werk vorgefertigt, wobei die Schalungswandung 2 zugeschnitten, mit den mittleren Strukturen, beispielsweise der trapezförmigen Verzahnungsrippe 2c durch Biegen versehen, die Aufnahmevertiefungen 8 eingeschnitten und die Randbereiche 2d, 2e im Wesentlichen senkrecht zur Ebene E derart hochgebogen werden, dass sie an derjenigen Seite der Ebene E, und nur an dieser Seite, vorstehen, an der die Betondeckungsleiste 4 angebracht werden soll. Sollte es jedoch erforderlich sein, die Betondeckungsleiste mittig zur Ebene E auszurichten, so kann dies entweder geschehen, indem die Betondeckungsleiste an den Abstütz- und Befestigungseinrichtungen 3 der Fig. 1 bezüglich der Ebene E mittig befestigt wird, oder die Randbereiche 2d, 2e zickzackförmig oder zwischen den Aufnahmevertiefungen abwechselnd zur einen oder zur anderen Seite abgebogen oder in anderer Weise ausgebildet werden. Nach dem Einlegen der Bewehrungsstäbe 9 werden die Betondeckungsleisten 4 mit Hilfe der Schrauben 7 an den Anlageflächen 5 festgeschraubt.

[0018] Fig. 5 zeigt das erfindungsgemäße Schalungselement 1 eingebaut in eine Hauptschalung 10 zum Herstellen einer Wand. Die Hauptschalung 10 enthält Seitenschalungen 10a, 10b, dargestellt sind die üblichen Rahmenschalungen. An derjenigen Stelle, wo eine Trennung zwischen nacheinander zu vergießenden Betonierabschnitten stattfindet, wird das erfindungsgemäße Schalungselement eingebaut. Das Schalungselement 1 wird, insbesondere wenn es keine Aufnahmevertiefungen für die Bewehrung enthält, außerhalb der Hauptschalung 10 bereits mit den Betondeckungsleisten 4 versehen und als Einheit eingebaut. Enthält das erfindungsgemäße Schalungselement 1 die dargestellten, randseitigen offenen Aufnahmevertiefungen 8, so kann das Schalungselement 1 gleichzeitig als Lehre für die korrekte Positionierung der Bewehrung 9 dienen, das heißt durch die Aufnahmevertiefungen wird Lage und Abstand der Bewehrungsstäbe 9 der Längsbewehrung sowie der Stäbe 11 der Querbewehrung 11 festgelegt. Anschließend wird die Betondeckungsleiste an der Abstütz- und Befestigungseinrichtung 3 befestigt, beispielsweise durch die Schrauben 7 angeschraubt. Die Stellung der Schalung umfasst somit die folgenden Schritte:

1. Stellen der Rahmenschalung 10 - Hauptschalung (Außenseite)
2. Binden der Bewehrung 9 und 11 (Außenseite)

3. Einlegen und Einbinden des Abschalelementes 2
4. Anschrauben der Dichtleiste 4 (Außenseite)
5. Binden der Bewehrung 9 und 11 (Innenseite)
6. Anschrauben der Dichtleiste 4 (Innenseite)
7. Stellen der Rahmenschalung 10 - Hauptschalung (Innenseite)
8. Bauseitige Abstützung der Stirnabschalung

[0019] In Abwandlung des beschriebenen und gezeichneten Ausführungsbeispiels ist die Erfindung auch bei Schalungselementen einsetzbar, die nicht von vorneherein mit Aufnahmevertiefungen für eine durchgehende Bewehrung versehen sind. Die Abstütz- und Befestigungseinrichtung kann weiterhin nur durch bereichsweise abgewinkelte oder bereichsweise vorgesehene Auflager gebildet werden. Bei nicht biegbarem Schalungsmaterial könnte die Abstütz- und Befestigungseinrichtung auch nachträglich angebracht werden.

Patentansprüche

1. Schalungselement (1) für eine Stirnabschalung mit einer Ebene (E) definierenden Schalungswandung (2), die an wenigstens einem Randbereich (2d bzw. 2e) eine Abstütz- und Befestigungseinrichtung (3) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalungswandung (2) aus einem biegbarem Material besteht und der Randbereich (2d bzw. 2e) rechtwinklig zur Ebene (E) abgewinkelt ist und eine Auflagefläche (5) einer an dieser mittels Befestigungsmitteln (6, 7) befestigten Betondeckungsleiste bildet.
2. Schalungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstütz- und Befestigungseinrichtung (3) nur an einer Seite der Ebene (E) über die Ebene (E) der Schalungswandung (2) vorsteht.
3. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schalungswandung (2) Aufnahmevertiefungen (8) zur Positionierung von Bewehrungselementen (9) vorgesehen sind, die randseitig offen sind.
4. Schalungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalungswandung (2) aus einem schneidbaren Material besteht und die Aufnahmevertiefungen (8) in das Material der Schalungswandung (2) eingeschnitten ist.
5. Schalungselement nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevertiefung (8) als Passvertiefung zum Aufnehmen eines

Bewehrungsstabs (9) ausgebildet sind.

6. Schalungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (6, 7) wenigstens ein Loch (6) in der Abstütz- und Befestigungseinrichtung (3) enthält.
7. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalungswandung (2) aus Streckmetall besteht.
8. Schalungselement nach Anspruch 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (6, 7) eine vorzugsweise eine Schraube (7) aufnehmende Öffnung (6) im Streckmetall enthält.

Claims

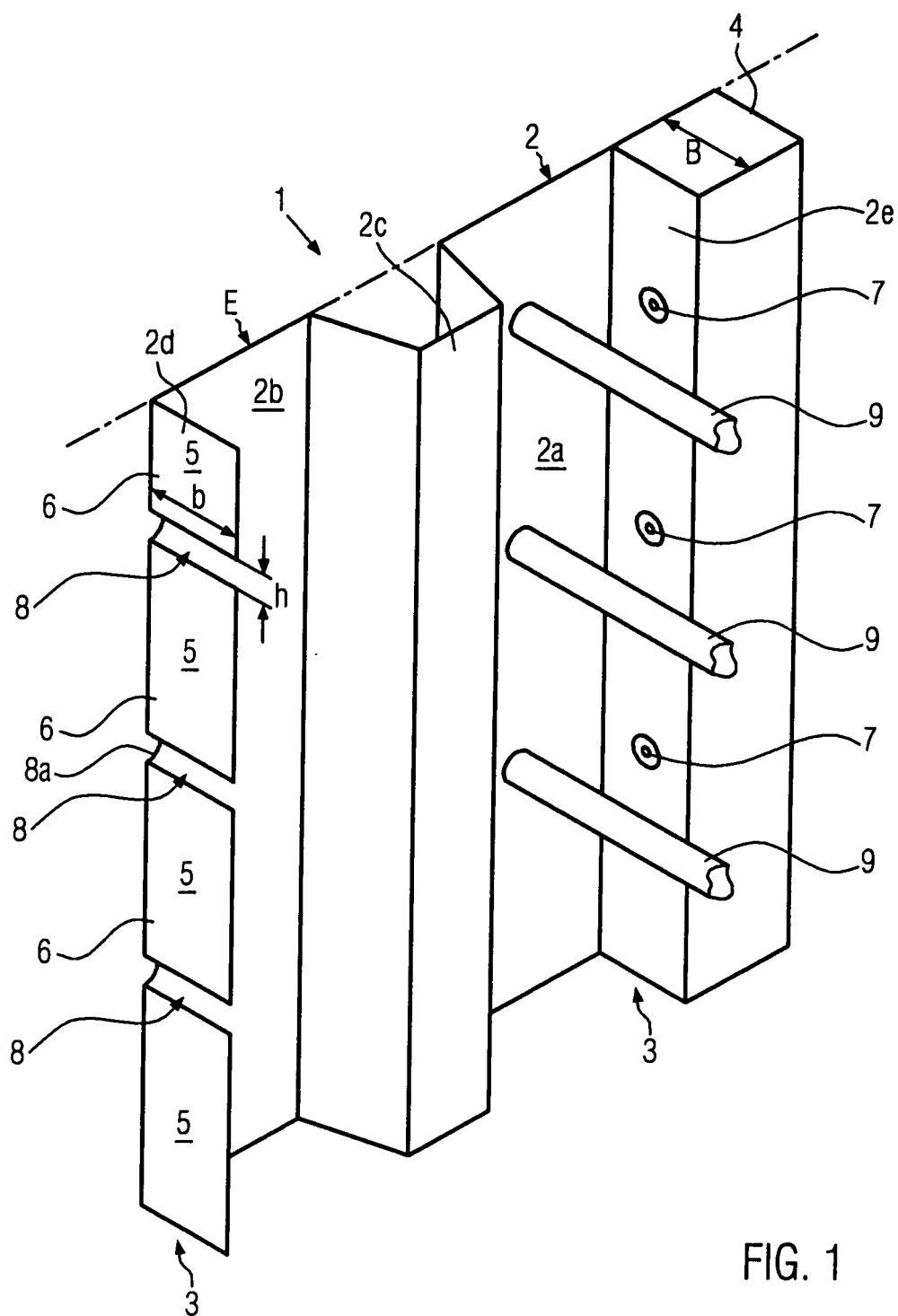
1. Formwork element (1) for a stop-end formwork with a formwork wall (2) which defines a plane (E) and which on at least an edge portion (2d and 2e, respectively) forms a supporting and fastening device (3), **characterized in that** the formwork wall (2) consists of a bendable material and the edge portion (2d and 2e, respectively) is bent at a right angle relative to the plane (E) and forms a support surface (5) of a concrete covering bar fastened thereto by way of fastening means (6, 7).
2. Formwork element according to claim 1, **characterized in that** the supporting and fastening device (3) protrudes only at one side of the plane (E) beyond the plane (E) of the formwork wall (2).
3. Formwork element according to any one of claims 1 to 2, **characterized in that** in the formwork wall (2) accommodating recesses (8) are provided for positioning reinforcement elements (9) and are open at the edge side.
4. Formwork element according to claim 3, **characterized in that** the formwork wall (2) consists of a cuttable material and the accommodating recesses (8) are cut into the material of the formwork wall (2).
5. Formwork element according to claim 3 or 4, **characterized in that** the accommodating recess (8) is formed as a fitting recess for accommodating a reinforcement bar (9).
6. Formwork element according to claim 1, **characterized in that** the fastening means (6, 7) contains at least one hole (6) in the supporting and fastening device (3).
7. Formwork element according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the formwork wall (2)

consists of expanded metal.

8. Formwork element according to claim 6 and 7, **characterized in that** the fastening means (6, 7) contains an opening (6), preferably accommodating a screw (7), in the expanded metal. 5

Revendications

- 10
1. Élément de coffrage (1) pour assurer un coffrage frontal, comprenant une paroi de coffrage (2) définissant un plan (E) et formant au niveau d'au moins une zone de bordure (2d respectivement 2e), un dispositif d'appui et de fixation (3), **caractérisé en ce que** la paroi de coffrage (2) est réalisée en un matériau flexible pouvant être plié et la zone de bordure (2d respectivement 2e) est coudée perpendiculairement au plan (E) et forme une surface d'appui (5) d'un barreau couvre-joint de béton fixé à celle-ci à l'aide de moyens de fixation (6, 7). 15 20
2. Élément de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'appui et de fixation (3) ne fait saillie du plan (E) de la paroi de coffrage (2), que d'un seul côté du plan (E). 25
3. Élément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** dans la paroi de coffrage (2) sont prévus des évidements d'accueil (8), qui sont destinés au positionnement d'éléments d'armature de renfort (9), et qui sont ouverts en bordure. 30
4. Élément de coffrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la paroi de coffrage (2) est réalisée en un matériau pouvant être découpé, et les évidements d'accueil (8) sont découpés dans le matériau de la paroi de coffrage (2). 35
5. Élément de coffrage selon la revendication 3 ou la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'évidement d'accueil (8) est réalisé en tant qu'évidement ajusté destiné à accueillir une barre d'armature de renfort (9). 40 45
6. Élément de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (6, 7) comprend au moins un trou (6) dans le dispositif d'appui et de fixation (3). 50
7. Élément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la paroi de coffrage (2) est réalisée en métal déployé. 55
8. Élément de coffrage selon la revendication 6 ou la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (6, 7) comprend une ouverture (6) dans le métal déployé, accueillant de préférence une vis (7).



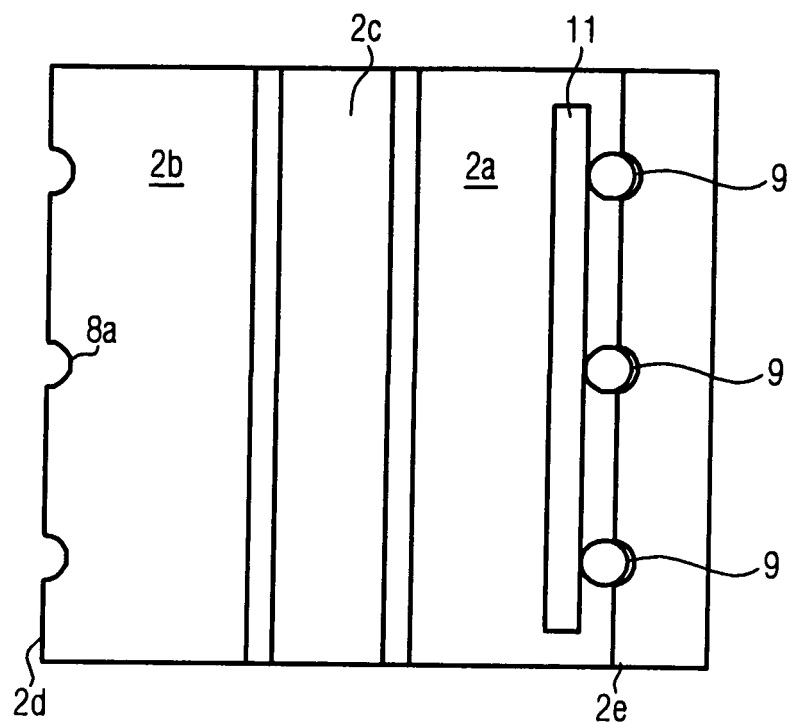


FIG. 2

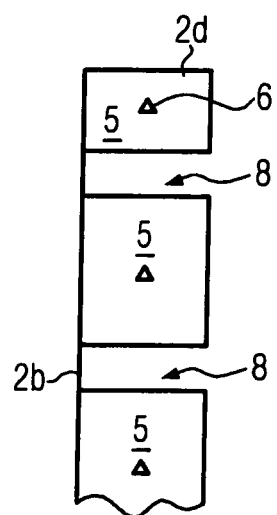


FIG. 3

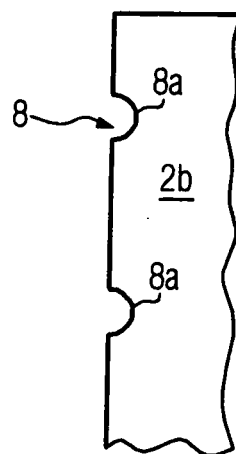


FIG. 4

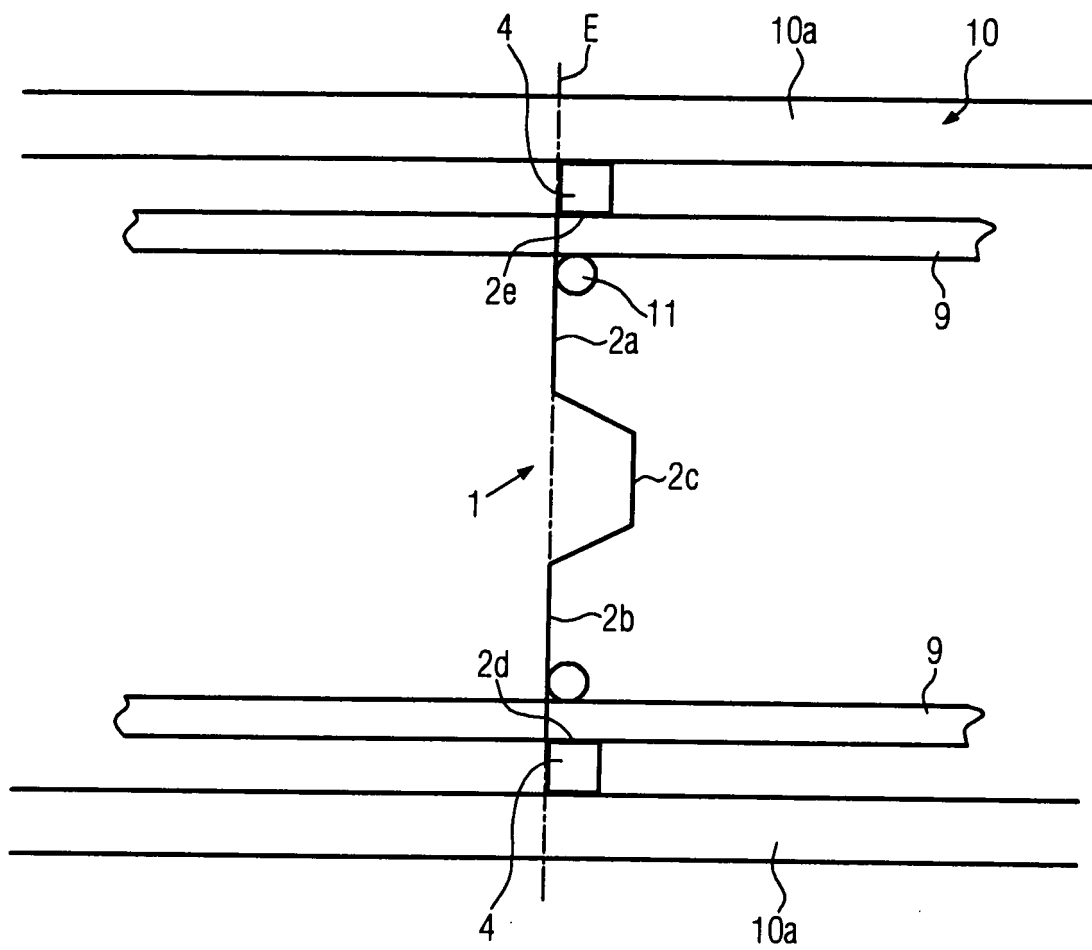


FIG. 5

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 19905691 A1 [0003]