



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.08.2008 Patentblatt 2008/35**

(51) Int Cl.:  
**E04B 1/68 (2006.01) E04C 5/065 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08002070.4**

(22) Anmeldetag: **04.02.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

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

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**  
**Anwaltssozietät**  
**Leopoldstrasse 4**  
**80802 München (DE)**

(30) Priorität: **26.02.2007 DE 202007002758 U**

(71) Anmelder: **FWR Solutions GmbH**  
**96342 Stockheim/Ofr. (DE)**

(54) **Schalungselement**

(57) Es wird ein Schalungselement (1, 10), insbesondere Aufkantschalung, mit einem langgestreckten, durch eine im wesentlichen U-förmige, nach oben offene Schalungswandung (2) definierten Schalungshohlraum (2d) mit einer vertikalen Mittelebene geschaffen, in dem eine Wassersperre (40) angeordnet ist, das einfach und problemlos herstellbar ist und weniger potentielle Eindringstellen für Wasser bietet. Zu diesem Zweck wird die Was-

sersperre (40) durch wenigstens einen den Schalungshohlraum (2d) umfassenden, nach oben offenen, im wesentlichen U-förmigen, aus Stabmaterial bestehenden Einzelbügel (7) gehalten, der mit der Schalungswandung (2) verbunden ist und an einem freien U-Schenkelende (7b) einen sich bis in die Nähe der vertikalen Mittelebene des Schalungshohlraums (2d) erstreckenden Haltebereich (7d) aufweist, an dessen freiem Ende die Wassersperre (40) befestigt ist.

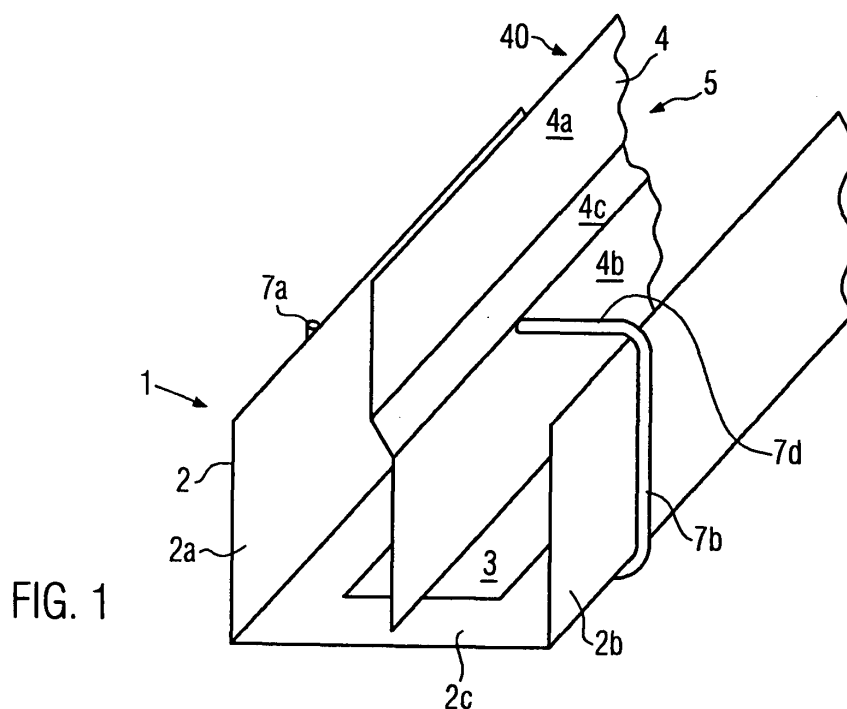


FIG. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Schalungselement, insbesondere eine Aufkantschalung.

**[0002]** Ein aus der EP 1 627 978 bekanntes Schalungselement besteht aus einem im Wesentlichen U-förmig gebogenen Schalungsmaterial, insbesondere Streckmetall, das begrenzt bzw. selektiv für Beton durchlässig ist. Im Boden des U-förmigen Schalungshohlraums sind größere Öffnungen eingeschnitten, die eine Betonanbindung an den Untergrund beim Aufbetonieren einer Aufkantung gewährleisten. Für den Einbau einer Wassersperre, insbesondere eines Fugenblechs, sind Versteifungsträger vorgesehen, die sich schräg zum Boden erstrecken und beidseitig mit dem Fugenblech verbunden, bevorzugt verschweißt, sind. Diese Art der Befestigung des Fugenblechs erfordert jedoch eine relativ hohe Anzahl von Schweißpunkten. Darüber hinaus muss das Schalungsmaterial für den Schalungshohlraum stabil und selbsttragend, d.h. relativ dickwandig, bzw. zusätzlich versteift werden, da die Halterung für das Fugenblech das Schalungsmaterial nur im Bodenbereich aussteift. Die Herstellung des bekannten Schalungselementes ist deshalb relativ aufwändig. Auch wird durch die Vielzahl der Kontaktstellen zwischen Halterung und Fugenblech (Schweißstellen) eine Vielzahl potentieller Fehlerquellen geschaffen, an denen bei nicht sachgemäß ausgeführtem Einbau Wasser in den umgebenden Beton eindringen kann (Wasserumlaufigkeit).

**[0003]** Aus EP 0 568 799 ist eine Aufkantschalung bekannt, die zwei gegenüberliegende Schalungswandungen enthält, die zusammen mit einer Unterlage einen im Wesentlichen U-förmigen Schalungshohlraum begrenzen. Die Schalungswandungen sind durch die Betoneinfüllöffnung überbrückende Abstandshalter miteinander verbunden. Die Abstandshalter dienen als Halterung für eine Wassersperre, die ein elastisches Fugenband und eine Steckhalterung dafür in Form eines U-förmigen Korbes enthält. Der U-förmige Korb ist mittig zwischen die die Betoneinfüllöffnung überbrückenden Abstandshalter eingeschweißt. Auch dieses Schalungselement ist relative zeitaufwendig in der Herstellung und erfordert eine Vielzahl von Schweißpunkten, die potentielle Fehlerquellen darstellen.

**[0004]** Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein einfach herzustellendes und für Einbaufehler wenig anfälliges Schalungselement zu schaffen.

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

**[0006]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird eine Halterung für eine Wassersperre geschaffen, die mit einer geringst möglichen Anzahl von Kontaktstellen zwischen der Halterung und der Wassersperre auskommt.

**[0007]** Die Halterung für die Wassersperre besteht bevorzugt lediglich aus zwei stabförmigen, in Längserstreckung des Schalungshohlraums beabstandeten Bügeln, die bevorzugt durch das Schalungsmaterial auf ihrem

Abstand gehalten werden.

**[0008]** Es wurde festgestellt, dass es mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung möglich ist, eine Wassersperre mit lediglich zwei Einzelbügeln an einem Schalungselement mit der üblichen Länge von 2,4 m zu befestigen. Dies bedeutet maximal drei bis vier Schweißstellen, zwei zum Befestigen der Einzelbügel an der Wassersperre und unter Umständen nur eine zum Befestigen eines der Einzelbügel am Schalungsmaterial, während der andere Einzelbügel durch die Wassersperre gehalten wird.

**[0009]** Durch die Anordnung der Bügel an der Außenseite des Schalungsmaterials kann die Anzahl der notwendigen Verbindungsstellen/Schweißstellen weiter verringert werden, da der zum Herstellen beispielsweise einer Aufkantung eingefüllte Beton das Schalungsmaterial auch ohne mechanische Verbindung gegen die Halterung drückt.

**[0010]** Die mechanische Widerstandsfähigkeit gegen den Betonierdruck wird weiter erhöht, wenn die Halterung sich zumindest teilweise über alle Seiten des Schalungshohlraums erstreckt. Durch eine Versteifungseinrichtung ist es möglich, auch ein Schalungsmaterial geringerer Festigkeit/geringerer Stärke einzusetzen, da die derart versteifte Wassersperre das gesamte Schalungselement aussteift.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Halterung aus Einzelbügeln kann z. B. zur Befestigung eines flexiblen Fugenbandes dienen, das in einer Steckhalterung, beispielsweise in Form eines Bügelkorbes oder dergleichen aufgenommen ist. Durch Befestigung der Steckhalterung an dem Haltebereich der Einzelbügel wird weiterhin eine Versteifung erreicht.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Halterung wird bevorzugt zum Befestigen eines Fugenblechs eingesetzt, das durch die erfindungsgemäß vorgesehen Versteifungsverformung derart in sich versteift wird, dass für eine ausreichende mechanische Widerstandsfähigkeit gegen den beim Betonieren auftretenden Betondruck wesentlich weniger zusätzliche Versteifungen und demzufolge auch wesentlich weniger Schweißnähte bzw. Verbindungsstellen notwendig sind. Durch die Reduzierung potentiell fehlerträchtiger Verbindungsstellen wiederum, wird die Einbau- und Bausicherheit erhöht, ohne dass die mechanische Festigkeit leidet. Das mit der Versteifungsverformung versehene Fugenblech kann jedoch auch mit anderen Halterungen am Schalungselement befestigt werden.

**[0013]** Bevorzugt läuft die Versteifungsverformung in Längsrichtung des Fugenbleches durch; kann jedoch auch unter Umständen nur partiell vorgesehen sein.

**[0014]** Die einfachste und trotzdem sehr wirkungsvolle Form einer Versteifungsverformung besteht in einer eingeformten Stufe, die bevorzugt so gelegt ist, dass das Fugenblech zwei in parallelen Ebenen liegende Schenkel und den die Stufe bildenden Verbindungssteg umfasst, der sich zwischen beiden Ebenen erstreckt, wobei sich der aus der Schalungswandung herausragende

Schenkel bevorzugt wie üblich in der Mittelebene befindet.

**[0015]** Die Versteifungswirkung wird erhöht, wenn sich der Verbindungssteg der Stufe in einem von 90° abweichenden Winkel zwischen beiden Ebenen erstreckt, wobei der Winkel bevorzugt etwa 45° beträgt.

**[0016]** Wird das Fugenblech so im Schalungselement befestigt, dass die Versteifungsverformung im Wesentlichen aus dem Schalungselement heraussteht, wird einerseits das hohlraumfreie Einfüllen des Betons bei einer Aufkantschalung erleichtert, andererseits wird sichergestellt, dass sich die Halterung zwanglos im Bereich der Versteifungsverformung befestigen lässt, wo auch die größte Versteifungswirkung auf das Schalungsmaterial ausgeübt werden kann.

**[0017]** Die Erfindung wird bevorzugt bei Schalungselementen eingesetzt, deren Schalungshohlraum aus einer U-förmig gebogenen Tafel aus einem begrenzt bzw. selektiv betondurchlässigen Schalungsmaterial, insbesondere aus Streckmetall, hergestellt ist.

**[0018]** Das Fugenblech mit der Halterung kann weiterhin getrennt von der Schalungswandung hergestellt und auf die Baustelle zum Einbau in das Schalungselement geliefert werden.

**[0019]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Schalungselementes,
- Fig. 2 die Draufsicht auf ein erfindungsgemäß ausgebildetes Schalungselement,
- Fig. 3 eine stirnseitige Ansicht eines Fugenblechs mit Halterung für das Schalungselement nach den Fig. 1 und 2, und
- Fig. 4 eine Darstellung ähnlich Fig. 1 eines weiteren Ausführungsbeispiels.

**[0020]** Fig. 1 zeigt in schematischer, perspektivischer Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schalungselementes 1, das als Aufkantschalung, d.h. zum Herstellen einer Schwelle oder eines Sockels auf einer Unterlage, insbesondere einer Betonplatte, geeignet ist. Das Schalungselement 1 enthält eine Schalungswandung 2, die im dargestellten Ausführungsbeispiel bevorzugt aus Metall besteht und bevorzugt begrenzt bzw. selektiv für Beton durchlässig ist, so dass Feinanteile oder Flüssiganteile des Betons durch Öffnungen in der Schalungswandung 2 quellen können, um auf der dem eingegossenen Beton gegenüberliegenden Seite eine raue Anschlussfläche zu schaffen. Die Schalungswandung 2 besteht bevorzugt aus einer Tafel aus Streckmetall. Die Schalungswandung 2 wurde hergestellt, in dem die Tafel aus Schalungsmaterial, insbesondere aus Streckmetall, zu einer Rinne mit einem im we-

senlichen U-förmigen Schalungshohlraum 2d mit zwei Seitenwänden 2a und 2b und einem Boden 2c gebogen wurde. Während die Seitenwände 2a, 2b durchgehend aus dem Schalungsmaterial gefertigt sind, sind im Boden 2c Öffnungen 3 vorgesehen, die so groß bemessen sind, dass alle Bestandteile des Betons (Grobkorn) hindurch treten können, um eine gute Anbindung der Aufkantung an den Untergrund sicherzustellen.

**[0021]** Das Schalungselement 1 enthält eine Wassersperre 40, die in Form eines Fugenbleches 4 (Dichtblech) ausgebildet ist. Das Fugenblech 4 besteht aus einem schmalen, lang gestreckten Blechstreifen, im Prinzip aus dem gleichen Material mit den gleichen Abmessungen wie herkömmliche Fugenbleche. Das Fugenblech 4 ist jedoch erfindungsgemäß versteift; bevorzugt mit einer Versteifungsverformung 5 versehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Versteifungsverformung 5 in Form einer Stufe ausgebildet, die durch eine im Wesentlichen Z-förmige Biegung des Fugenbleches 4 erzielt wurde. Das Fugenblech 4 weist demzufolge zwei im Wesentlichen in parallelen Ebenen liegende Schenkel 4a, 4b und einen die Stufe bildenden Verbindungssteg 4c auf, der die beiden parallelen Schenkel 4a, 4b miteinander verbindet. Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, erstreckt sich der Verbindungssteg 4c schräg zu den parallelen Schenkeln 4a, 4b, bzw. zu den parallelen Ebenen, in denen die parallelen Schenkel 4a, 4b liegen, und schließt mit jeder dieser Ebenen einen Winkel  $\alpha$  ein, die bevorzugt zu beiden Ebenen gleich sind, dies jedoch nicht sein müssen. Bevorzugt beträgt der Winkel  $\alpha$  zu beiden Ebenen etwa 45°. Der Verbindungssteg ist bevorzugt so breit, dass sich ein Abstand zwischen den beiden Ebenen der parallelen Bereiche 4a, 4b von 10 mm bis 50 mm, bevorzugt 20 mm, ergibt. Die Breite des Verbindungssteiges 4c kann jedoch je nach Größe des Schalungselementes variiert werden.

**[0022]** Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, erstreckt sich die Versteifungsverformung 5 etwa in der Mitte der Breite und in Längsrichtung über die gesamte Länge des Fugenbleches 4, und das Fugenblech 4 erstreckt sich in herkömmlicher Weise über die gesamte Länge des Schalungselementes 1 (ggf. mit Überlappungsüberstand).

**[0023]** Das Fugenblech 4 wird von einer Halterung 6 in einer vorbestimmten Stellung im Inneren der Schalungswandung 2 gehalten. Bevorzugt enthält die Halterung 6 Einzelbügel 7, die aus einem Stab mit üblichem Durchmesser, beispielsweise 8 mm bis 10 mm, hergestellt sind. Die Bügel 7 sind so geformt, dass sie der Form der Schalungswandung 2 folgen und weisen einen ersten und einen zweiten Seitenbereich 7a, 7b auf, die parallel zu den Seitenwänden 2a, 2b der Schalungswandung 2 verlaufen und sich zumindest teilweise über deren Breite erstrecken. Der Bügel 7 weist weiterhin einen Verbindungsbereich 7c auf, der die Seitenbereiche 2a, 2b verbindet, sich über den Boden 2c erstreckt und parallel zu diesem verläuft. Der Bügel 7 weist weiterhin einen Haltebereich 7d auf, der sich von einem der beiden Seiten-

bereiche 7b in Richtung auf den anderen Seitenbereich 7a bis etwa zu einer vertikalen Mittelebene des Schalungshohlraums 2d erstreckt und an dem das Fugenblech 4 der Wassersperre 40 befestigt ist. Der Haltebereich 7d befindet sich überwiegend oder allein an einer Seite der Wassersperre 40 und bildet keine Verbindung zwischen den Seitenbereichen 7a, 7b über den Schalungshohlraum 2d hinweg. Die Befestigung erfolgt bei schweißbaren Materialien bevorzugt durch eine Schweißnaht 8. Der Haltebereich 7d ist mit seinem freien Ende am Fugenblech 4 derart befestigt, dass die Schweißnaht 8 zum Fugenblech 4 unterhalb des Verbindungssteges 4c, bevorzugt am Übergang zwischen dem Verbindungssteg 4c und einem der Schenkel 4b liegt, wobei der Schenkel 4b in den durch die Schalungswandung 2 gebildeten Schalungshohlraum 2d hineinreicht; die Versteifungsverformung 5 somit oberhalb des oberen Randes der anliegenden Seitenwand 2b liegt. Der Haltebereich 7d ist weiterhin so lang, dass sich der zweite, aus dem Schalungshohlraum 2 heraus erstreckende Schenkel 4a des Fugenblechs 4 etwa in einer Verlängerung der senkrechten Mittelebene des Schalungshohlraums 2d zwischen den beiden Seitenwandungen 2a, 2b erstreckt. Auf diese Weise wird trotz des seitlichen Versatzes durch den Verbindungssteg 4c eine mittige Anordnung des Fugenbleches 4 in der fertigen Aufkantung erreicht, so dass ohne Probleme und in üblicher Weise weitergearbeitet werden kann.

**[0024]** Die Halterung 6 ist, wie die Fig. 1 und 2 zeigen, an der Außenseite der Schalungswandung 2 so angeordnet, dass die Bereiche 7a, 7b und 7c eng an den entsprechenden Seitenwänden 2a, 2b und am Boden 2c anliegen, d. h. ebenfalls im wesentlichen U-förmig ausgebildet sind. Auf diese Weise wird eine Unterstützungswirkung für das Schalungsmaterial der Schalungswandung erreicht, wobei die Schalungswandung 2 durch den in das Schalungselement beim Herstellen einer Aufkantung eingefüllte Betonmaterial an die Bügel gedrückt wird. Der Haltebereich 7d übergreift die anliegende Seitenwand 2a, 2b knapp über deren oberen Rand, so dass unter Umständen noch nicht einmal eine Schweißnaht zwischen der Halterung 6 und der Schalungswandung 2 notwendig ist und der mit dem versteiften Fugenblech 4 verbundene Einzelbügel 7 durch Klemmung auf der Schalungswandung sitzt.

**[0025]** Bevorzugt liegen die Bereiche 7a, 7b, 7c, 7d des Bügels 7 in einer gemeinsamen Ebene; sie können jedoch auch räumlich gegeneinander versetzt sein, was insbesondere die Unterstützungswirkung auf die Schalungswandung 2 erhöht.

**[0026]** Wie Fig. 2 zeigt, sind pro Schalungselement 1 (z. B. bei einer üblichen Länge von 2,40 m) lediglich zwei Einzelbügel 7 der Halterung 6 erforderlich, die, bevorzugt von der Schalungswandung 2 gehalten, in vorbestimmten Abständen zueinander und zu den freien Enden des Schalungselementes 1 angeordnet sind. Die Halterung 6 steht weiterhin nicht so weit nach außen vor, dass sie die Anordnung von üblichen Bewehrungen 9 beidseitig

des Schalungselementes 1 behindern würde.

**[0027]** Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Schalungselements 10, wobei die Schalungswandung 2 und der Einzelbügel 7 die gleiche Konstruktion aufweisen wie anhand des ersten Ausführungsbeispiels beschrieben, so dass auf die dortige Ausführungen verwiesen werden kann. Das Schalungselement 10 enthält ebenfalls eine Wassersperre 40, die jedoch hier eines der üblichen elastischen Fugenbänder 11 aufweist, das in einer Versteifungseinrichtung 12 aufgenommen ist. Die Versteifungseinrichtung 12 ist als Steckhalterung für das Fugenband 11 ausgebildet, wobei das Fugenband in die Steckhalterung 12 eingesteckt wird und von dieser beim Betonierung an der vorbestimmten Stelle gehalten wird. Die Steckhalterung 12 besteht aus einer korbartigen Bügelkonstruktion mit für Beton offenen Wänden aus einer Mehrzahl hintereinander angeordneter, im Wesentlichen U-förmig gebogener Stabelemente 13, die durch Längsstäbe 14 in ihrem vorbestimmten Abstand und ihrer vorbestimmten Ausrichtung gehalten werden. Die U-förmig gebogenen Bügel sind nach oben offen, so dass das Fugenband 11 von oben eingeschoben werden kann, wobei die U-förmigen Bügel einen Innenraum begrenzen, in dem das Fugenband 11 durch Reibung klemmt. Bevorzugt ist die Steckhalterung 12 aus einer der üblichen Gittermatten, wie sie für Bewehrungszwecke verwendet werden, gebogen.

**[0028]** Die Steckhalterung 12 mit dem Fugenband 11 wird durch die Halterung 6 aus den Einzelbügeln 7, wobei Figur 4 nur einen der Einzelbügel zeigt, in der vorbestimmten Lage im Inneren des Schalungshohlraums 2d gehalten, und zwar bevorzugt symmetrisch zur vertikalen Längsmittellinie und parallel zu dieser angeordnet. Auch hier sorgt die Steckhalterung als Versteifungseinrichtung dafür, dass nur sehr wenige, bevorzugt ebenfalls lediglich zwei der Einzelbügel 7 zum Befestigen der Wassersperre 40 ausreichen.

**[0029]** Der oder die Einzelbügel 7 sind, wie bereits im vorangegangenen Ausführungsbeispiel, mit der Steckhalterung 12 der Wassersperre 40 fest verbunden, bevorzugt verschweißt. Die Verbindung zwischen dem Haltebereich 7d und der Wassersperre 40 erfolgt bevorzugt an einem der Längsstäbe 14, kann jedoch auch an einen der Bügel 13 vorgesehen sein. Die Steckhalterung 12 ist bevorzugt so bemessen, dass sie die gesamte Breite des elastischen Fugenbandes 11 aufnehmen kann; d. h. die Steckhalterung 12 ragt aus dem Schalungshohlraum 2d über die Seitenwandteile 2a, 2b der Schalungswandung 2 hinaus.

**[0030]** Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und gezeichneten Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Versteifungsverformung im Fugenblech kann als Doppelstufe, eine oder mehrere Rippen, Sickenreihe oder dgl., ausgebildet sein, bzw. ein- oder beidseitig am Fugenblech angeordnet sein. Die Steckhalterung für das elastische Fugenband kann eine andere bekannte Form aufweisen. Auch kann die Schalungswandung aus an-

deren Materialien hergestellt sein. Die Form des durch die Schalungswandung umschlossenen Schalungshohlraums kann je nach Anforderung variiert werden. Die Halterung für die Wassersperre kann eine andere Konstruktion aufweisen, beispielsweise als Profilstange oder als leiterförmiger Gitterträger oder dgl. ausgebildet sein. Sie muss sich auch nicht unbedingt, insbesondere an der dem Haltesteg gegenüberliegenden Seite, über die gesamte Breite der anliegenden Seitenwand der Schalungswandung erstrecken, und kann ggf. auch an der Innenseite des Schalungshohlraums angeordnet sein. Der Haltebereich muss nicht unbedingt parallel zum Boden des Schalungselements verlaufen, sondern kann auch bezüglich des Schalungshohlraums schräg nach innen oder außen abgewinkelt sein.

### Patentansprüche

1. Schalungselement (1, 10), insbesondere Aufkantschalung, mit einem langgestreckten, durch eine im wesentlichen U-förmige, nach oben offene Schalungswandung (2) definierten Schalungshohlraum (2d) mit einer vertikalen Mittelebene, und mit wenigstens einen den Schalungshohlraum (2d) umfassenden, nach oben offenen, im wesentlichen U-förmigen, aus Stabmaterial bestehenden Einzelbügel (7), der mit der Schalungswandung (2) verbunden ist und an einem freien U-Schenkelende (7b) einen sich bis in die Nähe der vertikalen Mittelebene des Schalungshohlraums (2d) erstreckenden Haltebereich (7d) aufweist, an dessen freiem Ende eine Wassersperre (40) gehalten ist. 20 25 30
2. Schalungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Schalungselement (1, 10) nur zwei in Längserstreckung des Schalungshohlraums beabstandete Einzelbügel (7) vorgesehen sind. 35 40
3. Schalungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bügel (7) durch die Schalungswandung (2) auf Abstand gehalten sind. 45
4. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel mit einer Versteifungseinrichtung (5, 12) verbunden ist. 50
5. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wassersperre (40) ein elastisches Fugenband (11) und eine am Haltebereich (7d) des Bügels (7) befestigte, versteifende Steckaufnahme (12) für das Fugenband (11) enthält. 55
6. Schalungselement, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wassersperre (40) ein am Haltebereich (7d) des

Bügels (7) befestigtes, mit einer Versteifungsverformung (5) versehenes Fugenblech (4) enthält.

7. Schalungselement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fugenblech (4) derart an der Halterung (6) befestigt ist, dass die Versteifungsverformung (5) nach oben aus dem Schalungshohlraum herausragt. 5
8. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalungshohlraum durch eine U-förmig gebogene Tafel aus einem begrenzt betondurchlässigen Schalungsmaterial, insbesondere Streckmaterial, hergestellt ist. 10 15
9. Fugenblech für ein Schalungselement (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Versteifungsverformung (5). 20
10. Fugenblech nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Versteifungsverformung (5) eine Halterung (6) befestigt ist. 25 30 35 40 45 50 55

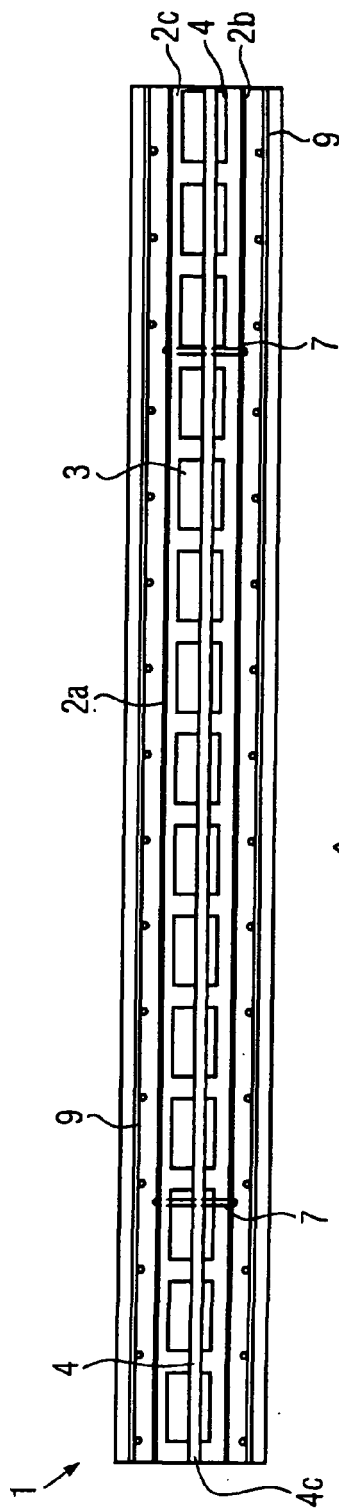


FIG. 2

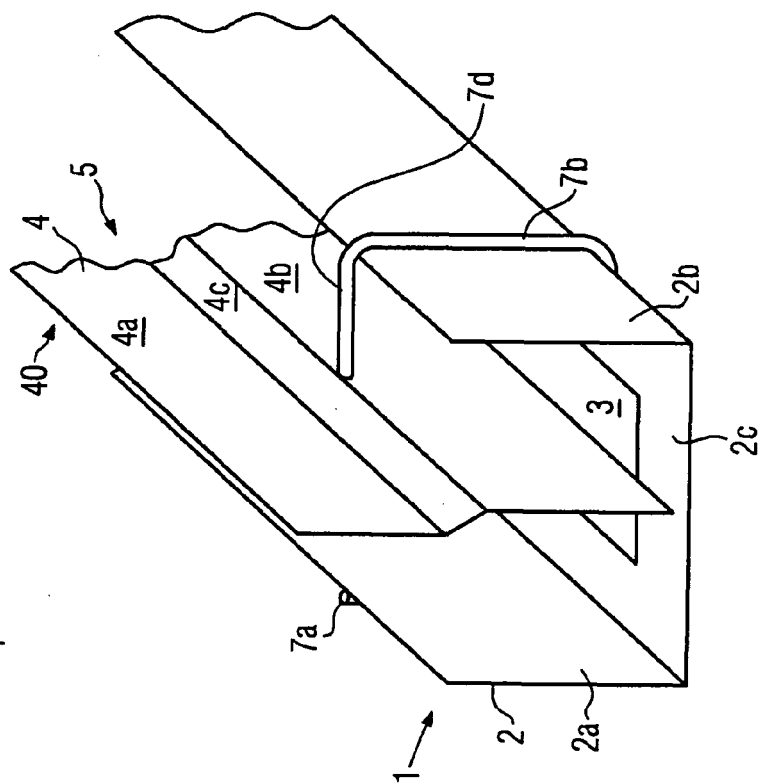


FIG. 1

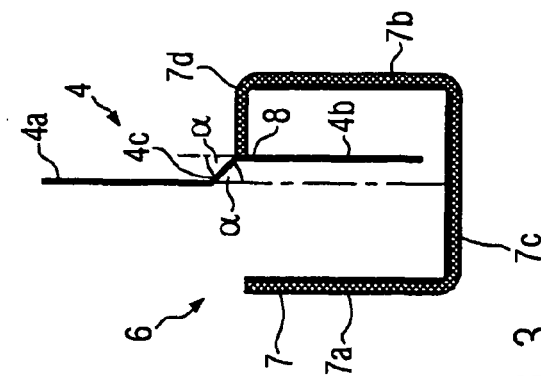


FIG. 3

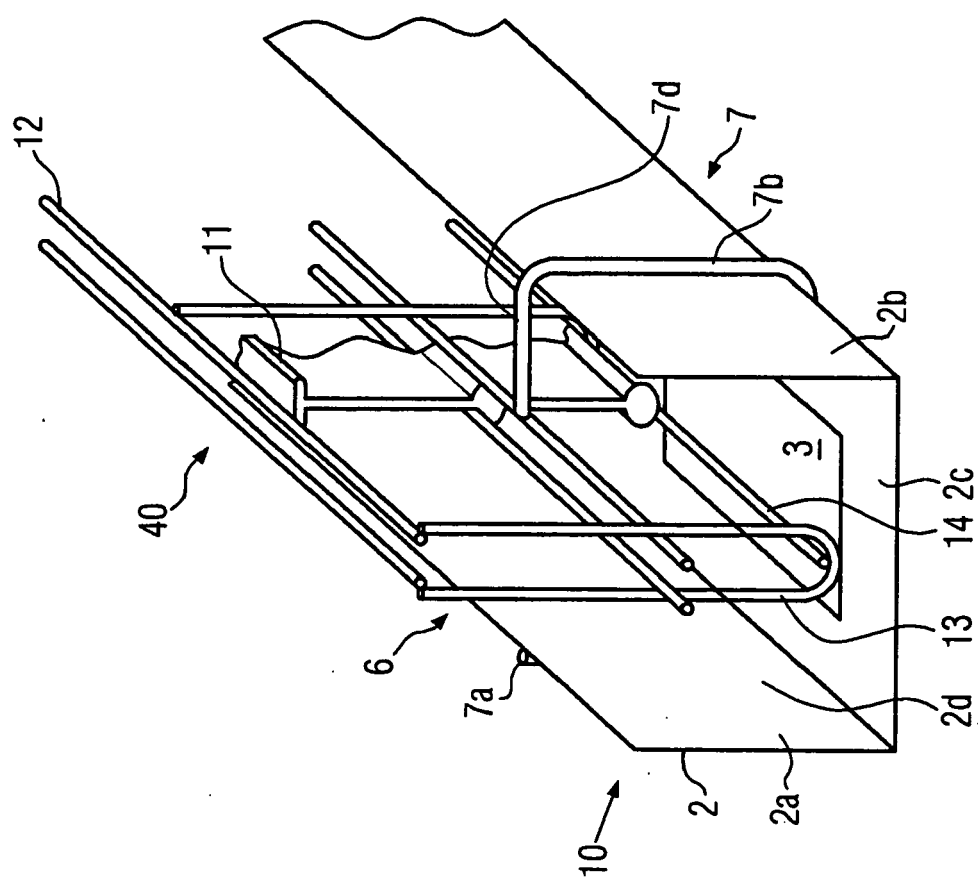


FIG. 4

**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**

- EP 1627978 A [0002]
- EP 0568799 A [0003]