(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 0 789 116 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2007 Patentblatt 2007/50

(51) Int Cl.:
E04G 11/06 *(2006.01)* ***E02D 5/18*** *(2006.01)*
E02D 27/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **96120679.4**

(22) Anmeldetag: **20.12.1996**

(54) **Schalungselement**

Shuttering element

Elément de coffrage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **09.02.1996 DE 19604766**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(73) Patentinhaber: **Fischer, Willibald**
D-84130 Dingolfing (DE)

(72) Erfinder: **Fischer, Willibald**
D-84130 Dingolfing (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AU-B- 481 679
CH-A- 191 780
DE-C- 907 581
DE-C- 4 111 062
DE-U- 9 206 140
DE-U- 9 412 584
FR-A- 567 031
FR-A- 2 388 944
FR-A- 2 616 040
FR-A- 2 625 525

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 789 116 B1

Beschreibung

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

[0002] Eine derartige Schalung ist aus der DE-U-90 05 482 bekannt. Das bekannte Schalungselement besteht aus einer Halteeinrichtung und einer Wandausbildung zum Zurückhalten des flüssigen Betons. Die Wandausbildung besteht aus einem formstabilen Material, wie beispielsweise aus einem undurchlässigen Waffel- oder Schuppenblech oder einer betondurchlässigen Streckmetalltafel. Die Halteeinrichtung besteht aus einer Vielzahl in größerem Abstand parallel nebeneinanderliegender, biegbarer Haltestäbe, an denen das Blech oder die Streckmetalltafel befestigt ist. Das bekannte Schalungselement besteht somit aus einer Halteeinrichtung und einer komplett vorgefertigten Wand, die auch ohne die Halteeinrichtung in der Lage wäre, den eingegossenen, flüssigen Beton zurückzuhalten. Die Herstellung dieses Schaltungselementes ist jedoch relativ aufwendig, da die Handhabung und Bevorratung der relativ großen Blechplatten bzw. -rollen umständlich ist.

[0003] Die FR-A-567 031 beschreibt eine Art Putzträger, der zum Herstellen von Wänden im Holzständerbau eingesetzt werden soll. Der Putzträger besteht aus einer Vielzahl von Holzlatten, die mit Hilfe von Drähten in einem vorbestimmten Abstand zueinander gehalten werden. Diese Putzträger werden auf den Holzständern befestigt und mit Putz beworfen, der sich zwischen den Latten verankert.

[0004] Die FR-A-2 388 944 beschreibt ein Bewehrungs- und Schalungselement, das aus zwei Gittern, einem engmaschigen Gitter und einem grobmaschigen Gitter, zusammengesetzt ist. Das engmaschige Gitter ist vorgefertigter Maschendraht, während das grobmaschige Gitter aus einzelnen Längs- und Querstäben besteht, die beidseitig auf das engmaschige Gitter aufgebracht werden. Die Maschen des engmaschigen Gitters haben eine Beton haltende Größe. Maschendraht ist jedoch mechanisch äußerst instabil, so dass die gesamten mechanischen Kräfte durch den eingegossenen Beton von dem großen Gitter aufgenommen werden müssen, was sich in den relativ geringen Maschenweiten von 10 cm (Anspruch 4) ausdrückt. Darüber hinaus stellt sich auch hier wieder das Problem der Handhabung der Maschendrahtrollen bei der Herstellung des Schalungselementes.

[0005] Die CH-A-191 780 beschreibt ein Bauelement mit Schalungsfunktion, das aus einer isolierenden Bauplatte besteht, an der durch Bügel im Abstand und Parallel ein Draht- oder Streckmetallgitter befestigt ist. Auch hier wird die betonhaltende Wandausbildung durch ein vorgefertigtes Element gebildet, das durch die Bügel versteift werden muss.

[0006] Die FR-A-2 625 525 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen eines Schwimmbeckens, bei dem die Beckenwände zusammen mit dem Beckenboden vergossen werden sollen. Zu diesem Zweck wird zunächst eine Wandbegrenzung durch ein feinmaschiges Gitter errichtet und diese Wandbegrenzung dann mit einem grobmaschigen Gitter abgedeckt, das gleichzeitig die Bodenbegrenzung bildet. Diese Druckschrift zeigt somit kein Schalungselement, d.h. kein in der gewünschten Form und mit den gewünschten Bestandteilen vorgefertigtes Schalungsteil. Darüber hinaus werden wieder nur Materialien in Rollen- oder Plattenform eingesetzt.

[0007] Ein weiteres Schalungselement ist aus der DE-C 41 11 062 bekannt. Das bekannte Schalungselement besteht aus einer Streckmetalltafel, die zwischen die Quer- und die Längsstäbe eines Metallgitters eingeschweißt ist. Das bekannte Schalungselement kann in dieser Form als verlorene Schalungstafel eingesetzt werden. Das Schalungselement kann jedoch auch fest mit einem selbsttragenden Stabgerüst zu einem räumlich ausgeformten, vorgefertigten Schalungselement, wie beispielsweise einer Rinnenschalung der Art des DE-U 90 05 482 oder einer Aufkantung nach der DE-U 92 06 140, verbunden werden. Das bekannte Schalungselement ist zwar für den angestrebten Verwendungszweck sehr gut brauchbar, erfordert jedoch einen höheren Arbeitsaufwand und ist demzufolge relativ teuer.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein preisgünstig und einfach herzustellendes, voll funktionsfähiges Schalungselement zu schaffen und ein Verfahren zu seiner Herstellung aufzuzeigen.

[0009] Die Aufgabe wird durch das Schalungselement nach Anspruch 1 gelöst.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der betonhaltenden Wandausbildung des Schalungselementes durch eine Vielzahl von im wesentlichen parallelen Abdeckstäben wird ein einfach herstellbares und kostengünstiges Schalungselement geschaffen. Es hat sich herausgestellt, dass die Abdeckstäbe durchaus in der Lage sind, einen auf die Betonqualität abgestimmten Abstand zueinander vorausgesetzt, den Beton sicher innerhalb der Schalung zu halten, andererseits jedoch ein gewisses Herausquellen zu gestatten, so dass auch mit diesen parallelen Abdeckstäben eine rauhe Anschlußfläche geschaffen werden kann, an der sich der anschließend herzustellende, zweite Betonabschnitt gut verkrallen kann. Dadurch werden jedoch auch die Abdeckstäbe in den Beton eingebettet, was zu einer zusätzlichen Bewehrung und somit zur Festigkeitssteigerung beiträgt.

[0011] Für die meisten Betonqualitäten beträgt der bevorzugte Abstand zwischen den Abdeckstäben gemäß Anspruch 2 zwischen 6 und 8 mm. Für Sonderzwecke bzw. für besonders dünnflüssige oder besonders zähe Betonqualitäten kann der Abstand jedoch auch bis auf Null verringert bzw. bis auf 30 mm erhöht werden.

[0012] Gemäß Anspruch 3 liegt der bevorzugte Durchmesser der Abdeckstäbe bei 3 bis 5 mm. Soll jedoch eine zusätzliche, besonders wirksame Bewehrung erreicht werden, so kann ihr Durchmesser bis auf 12 mm ansteigen.

[0013] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 4 wird

die Herstellung des erfindungsgemäßen Schalungselementes noch weiter erleichtert.

[0014] Zweckmäßigerweise sind gemäß Anspruch 5 eine Vielzahl paralleler Haltestäbe zum Halten der Abdeckstäbe vorgesehen. Gemäß Anspruch 7 kann der Abstand der Haltestäbe auf konstruktive Gegebenheiten, insbesondere den Durchmesser der Abdeckstäbe und dem zu erwartenden Betondruck, dem die Abdeckstäbe ausgesetzt sind, bemessen werden. Ein Abstand zwischen 10 und 25 cm, bevorzugt 20 cm, wird für die meisten Anwendungszwecke ausreichend sein.

[0015] Auch die Haltestäbe können für eine zusätzliche Bewehrung eingesetzt werden und zu diesem Zweck gemäß Anspruch 7 einen Durchmesser bis zu 12 mm, d.h. dem Durchmesser der üblichen Bewehrungsstäbe, aufweisen.

[0016] Das erfindungsgemäße Schalungsselement kann auch gemäß Anspruch 8 als Schalungselement mit selbsttragendem Gerüst ausgebildet sein, wobei die Abdeckstäbe direkt von einem der Gerüststäbe getragen werden, was die Herstellung weiter vereinfacht.

[0017] In der Ausgestaltung gemäß Anspruch 9 bilden die Abdeckstäbe einen Teil des tragenden Gerüstes, so daß die Herstellung noch weiter vereinfacht wird.

[0018] Schließlich können weitere Teile des Schalungselementes, wie beispielsweise die in Anspruch 10 beschriebene Halterung für ein Fugenband oder eine Wassersperre aus Blech in das Gerüst integriert werden.

[0019] Anspruch 11 beschreibt ein besonders bevorzugtes Verfahren zum Herstellen des erfindungsgemäßen Schalungselementes, für das zweckmäßigerweise die bereits in der DE-PS 41 11 062 beschriebene Vorrichtung verwendet werden kann. Durch die beschriebene Zuführrichtung der einzelnen Stäbe können die einen konstanten Abstand zueinander aufweisenden Haltestäbe der Punktschweißstationen zugeführt werden und die Abdeckstäbe in dem vorbestimmten Abstand auf die Haltestäbe kurz vor der Punktschweißstation aufgelegt und sofort mit den Haltestäben verschweißt werden.

[0020] Besonders einfach und kostengünstig wird die Herstellung der erfindungsgemäßen Schalungselemente, wenn die Haltestäbe gemäß Anspruch 12 aus einem kontinuierlichen Vorrat, beispielsweise einer Rolle, zugeführt und erst nach dem Verbinden mit den Abdeckstäben in die gewünschte Größe des Schalungselementes geschnitten werden.

[0021] Anspruch 13 beschreibt eine besonders bevorzugte, weil einfache und kostengünstige Methode, Schalungselemente mit einem selbsttragenden Gerüst und Schalungswandungen herzustellen, da ein Flachmaterial wesentlich einfache hergestellt werden kann.

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schalungselementes,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schalungselementes, und

Fig. 3 eine schematische Darstellung der zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendete Vorrichtung.

[0023] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schalungselementes 1 in Form eines nur teilweise dargestellten, flächigen Schalungsstreifens bzw. einer Schalungstafel. Das Schalungselement 1 weist eine Vielzahl eng benachbarter und parallel zueinander ausgerichteter Abdeckstäbe 2 mit rundem Querschnitt auf, die durch eine Halteeinrichtung in Form von rechtwinklig zu den Abdeckstäben 2 verlaufenden Haltestäben 3 miteinander verbunden und in einem vorbestimmten Abstand a zueinander gehalten sind. Auch die Haltestäbe 3 haben einen runden Querschnitt.

[0024] Der Abstand a zwischen den Abdeckstäben 2 wird auf die mit dem Schalungselement 1 abzuschalende Betonqualität abgestimmt und kann bei besonders dünnflüssigen Betonqualitäten bei 0 mm und bei besonders zähen, dickflüssigen Betonqualitäten bei 12 mm liegen. Für die meisten der üblichen Betonqualitäten liegt der Abstand a jedoch zwischen 6 und 8 mm. Die Abdeckstäbe 2 haben einen Durchmesser d, der nach der gewünschten Festigkeit und Biegesteifigkeit für die Abdeckstäbe 2 bzw. das Betonteil gewählt wurde und bis zu 12 mm betragen kann. Üblicherweise beträgt der Durchmesser d zwischen 3 und 5 mm.

[0025] Die Haltestäbe 3 weisen einen Durchmesser D auf, der bis zu 12 mm betragen kann. Die Haltestäbe 3 sind in einem Abstand A auf der gleichen Seite der Abdeckstäbe 2 angeordnet, der zweckmäßigerweise dem Abstand zwischen den Bewehrungsstäben einer Gittermatte entspricht und zwischen 10 und 25 cm, bevorzugt 20 cm beträgt. Die Haltstäbe 3 können, wie in Fig. 1 dargestellt, geringfügig über die äußeren Abdeckstäbe frei vorstehen, können jedoch auch mit ihnen fluchten.

[0026] Sowohl die Abdeckstäbe 2 als auch die Haltestäbe 3 bestehen aus dem üblichen Baustahl und sind miteinander an ihren Kreuzungspunkten punktverschweißt. Sie können eine profilierte Außenfläche aufweisen, wie dies auch bei Bewehrungsstäben üblich ist.

[0027] Das flächige Schalungselement 1 kann wie jede andere Flächenschalung eingesetzt werden, d.h. sie kann in üblicher Weise aufgestellt oder an einem Tragegerüst befestigt werden.

[0028] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schalungselementes 10, das als Formschalungselement zum Herstellen einer Aufkantung ausgebildet ist. Das Schalungselement 10 weist die bereits anhand der Fig. 1 beschriebenen Abdeckstäbe 2 auf, deren Durchmesser und Abstand zueinander mit denen der Fig. 1 identisch sind.

[0029] Als Halteeinrichtung dienen beim Schalungselement 10 U-förmige Bügel 13, deren Schenkel als Hal-

testäbe ausgebildet sind und durch die Abdeckstäbe 2 in aufrechter Stellung und in ihrem vorbestimmten Abstand zueinander gehalten werden. Abdeckstäbe 2 und U-förmige Bügel 13 sind somit Teil eines Gerüstes 14, das die Form des Schalungselementes 10 bestimmt. Die Form des Gerüstes kann durch Ankerstäbe und Distanzhalter (nicht gezeichnet) stabilisiert werden, die sich quer über den Querschnitt erstrecken. Weiterhin zum Gerüst des Schalungselementes 10 gehört eine Halterung 15, in die eines der üblichen, nicht gezeichneten Fugenbänder aus elastischem Material eingelegt werden kann. Die Halterung 15 besteht aus V-förmigen Bügeln 16, wobei jeweils ein V-förmiger Bügel 16 mit seinem Scheitelpunkt in der Mitte des U-förmigen Bügels 13 zwischen den Abdeckstäben 2 angeordnet ist. Die Halterung 15 weist zusätzlich Verbindungsstäbe 17 auf, die insbesondere die freien Enden der V-förmigen Bügel 16 miteinander verbinden und im Abstand zueinander halten, jedoch auch zwischen den Scheitelpunkten der V-förmigen Bügel und ihren freien Enden angeordnet sein können. Alle Stäbe des Gerüstes 14 für das Schalungselement 10 weisen einen runden Querschnitt auf und.bestehen aus Baustahl.

[0030] In Fig. 3 ist schematisch eine Vorrichtung 20 zum Herstellen des Schalungselementes 1, 10 ersichtlich. Die Vorrichtung 20 enthält einen Vorschubtisch 21, auf dem im dargestellten Ausführungsbeispiel bereits auf die gewünschte Länge zugeschnittene Stäbe 3, 13 liegen, die die Halteeinrichtung bilden. Die Haltestäbe können jedoch auch von einer Ralle abgezogen und kontinuierlich zugeführt werden. Senkrecht zur Zeichnungsebene in Fig. 3 weisen die Haltestäbe 3, 13 ihren vorbestimmten Abstand D zueinander auf und sind parallel angeordnet. Der Führungstisch 21 weist für jeden der Haltestäbe 3, 13 einen Vorschubfinger 22 auf, der am nachlaufenden Ende jedes Haltestabes 3, 13 derart angreift, daß die Haltestäbe 3, 13 gemeinsam vorschubgesteuert in Richtung ihrer Längserstreckung und in Richtung des Pfeiles A auf eine Punktschweißstation 23 zubewegt werden.

[0031] Die Punktschweißstation 23 hat als wesentlichste Merkmale zwei Elektroden 24 und einen oberhalb der ankommenden Haltestäbe 3, 13 angeordneten, vorzugsweise magnetischen Anschlag 25 für die Abdeckstäbe 2, die von einer oberhalb der Punktschweißstation 23 angeordneten Zuführeinrichtung 26 zugeführt werden. Die Zuführeinrichtung 26 weist eine in Richtung des Pfeiles B drehbare Trommel 27 auf, in deren Umfang Aufnahmerillen 28 vorgesehen sind, die jeweils nur einen einzigen Abdeckstab 2 aufnehmen können. Die Abdeckstäbe 2 liegen auf einer Rampe 29 und werden von dieser zur Trommel 27 geleitet. Eine Abdeckschiene 30 sorgt dafür, daß die Abdeckstäbe 2 solange in ihren Rillen 28 bleiben, bis sie sich direkt über der Punktschweißstation 23 befinden. An dieser Stelle ist die Abdeckschiene 30 durch einen Zufuhrspalt 31 unterbrochen, durch den die Abdeckstäbe 2 jeweils einzeln in ihre vorbestimmte Position auf die Haltestäbe 3, 13 fallen können. Nach dem Festschweißen bewegen sich die Vorschubfinger 22 weiter, so daß der nachfolgende Abdeckstab 2 auf die Haltestäbe 3, 13 fallen und dort festgeschweißt werden kann.

[0032] Die Vorschubgeschwindigkeit A der Vorschubfinger 22 und die Drehgeschwindigkeit B der Trommel 27 werden so gesteuert und aufeinander abgestimmt, daß zur Herstellung des Schalungselementes 1 die Abdeckstäbe 2 taktweise und mit einem solchen zeitlichen Abstand auf die Haltestäbe 3 fallen, daß der vorbestimmte räumliche Abstand a erreicht wird. Das sich ergebende Flachmaterial wird entommen und ggfs. durch Schneiden und/oder Biegen weiter verarbeitet.

[0033] Bei der Herstellung des Schalungselementes 1 werden Abdeckstäbe 2 über die gesamte Länge der Haltestäbe 3 aufgeschweißt und das sich ergebende Flachmaterial gegebenenfalls anschließend in die gewünschten Abmessungen geschnitten. Zu diesem Zweck kann sich an die Punktschweißstation eine Schneideinrichtung anschließen, die in Abhängigkeit von der Steuerung des Vorschubs (Taktzahl und Zeit) das Flachmaterial an vorbestimmten Stellen schneidet.

[0034] Die Herstellung des Schalungselementes 10 erfolgt bevorzugt in zwei Schritten, wobei in einem Schritt die den U-förmigen Bügel bildenden Haltestäbe 13 mit den Abdeckstäben 2 verschweißt werden, wobei durch eine zweckmäßige Steuerung sichergestellt ist, daß die Abdeckstäbe 2 nur an den Schenkeln des U-förmigen Bügels 13 vorgesehen werden, wo sie später eine Schalungswandung bilden, und der Steg des U-förmigen Bügels freibleibt. In einem weiteren Schritt wird in der gleichen Vorrichtung 20 die Halterung 15 hergestellt, wobei die den V-förmigen Bügel 17 bildenden Stäbe analog den Haltestäben 3, und die die Querverbindung bildenden Stäbe 17 analog den Abdeckstäben 2 zugeführt werden. Anschließend werden die beiden Teile des Gerüstes wie in Fig. 2 gezeigt, U- bzw. V-förmig gebogen und zusammengeschweißt.

[0035] In Abwandlung des beschriebenen und gezeichnten Ausführungsbeispiels kann das erfindungsgemäße Schalungselement auch in anderen Formen hergestellt werden, z.B. als Rinnenschalung ohne Fugenbandhalterung. Die Fugenbandhalterung kann weiterhin mit Hilfe von U-förmigen Bügeln statt der in Fig. 2 gezeigten V-förmigen Bügel hergestellt werden. Auch können statt der Stäbe mit rundem Querschnitt leisten- oder streifenförmige Stäbe verwendet werden. Wenn sich die Elektroden der Punktschweißeinrichtung senkrecht zur Zeichnungsebene in Fig. 3 bewegen lassen, so ist es mit einer ausgefeilten Steuerung auch möglich, das Schalungselement gemäß Fig. 2 in einem einzigen Arbeitsgang zunächst als Flachmaterial herzustellen und dann entsprechend aufzubiegen.

Patentansprüche

1. Schalungselement (1, 10) für verlorene Schalungen

im Betonbau, mit einer Halteeinrichtung (3, 13) aus Metall, an der eine betonhaltende Wandausbildung aus Metall befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandausbildung durch eine Vielzahl von im wesentlichen parallelen Abdeckstäben (2) aus Metall gebildet ist, die an der Halteeinrichtung (3, 13) aus Metall befestigt und durch die Halteeinrichtung (3, 13) in einem auf die Betonqualität abgestimmten, betonhaltenden Abstand (a) zueinander gehalten sind.

2. Schalungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) zwischen den Abdeckstäben (2) bis zu 30 mm, bevorzugt 6 bis 8 mm, beträgt.

3. Schalungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckstäbe (2) einen Durchmesser (d) von bis zu 12 mm, bevorzugt 3 bis 5 mm aufweisen.

4. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung wenigstens einen sich im wesentlichen quer zu den Abdeckstäben (2) erstreckenden Haltestab (3, 13) aufweist.

5. Schalungselement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl paralleler und im Abstand (A) zueinander angeordneter Haltestäbe (3, 13) vorgesehen ist.

6. Schalungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (A) zwischen den Haltestäben (3, 13) etwa 10 bis 25 cm, bevorzugt 20 cm, beträgt.

7. Schalungselement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltestab (3, 13) einen Durchmesser (D) von bis zu 12 mm aufweist.

8. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung durch wenigstens einen als Haltestab (13) ausgebildeten Gerüststab eines ein selbsttragendes Gerüst (14) aufweisenden Schalungselementes (10) gebildet ist, und die Abdeckstäbe (2) eine nur bereichsweise am Schalungselement (10) vorgesehene Schalungswandung bilden.

9. Schalungselement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerüst (14) eine Mehrzahl U-förmig gebogener Haltestäbe (13) aufweist, die durch die an ihren Schenkeln befestigten Abdeckstäbe (2) im Abstand zueinander gehalten sind.

10. Schalungselement nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerüst (14) im wesentlichen V-förmige Bügel (16) aufweist, die zum Ausbilden einer Halterung (15) für ein Fugenband an den U-förmig gebogenen Haltestäben (13) befestigt sind.

11. Verfahren zum Herstellen eines Schalungselementes nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus Metall ausgebildete Haltestäbe (3, 13) der Halteeinrichtung parallel und im Abstand zueinander in Richtung (A) ihrer Längserstreckung einer Punktschweißstation (23) zugeführt werden, und dass die aus Metall bestehenden Abdeckstäbe quer zu ihrer Längserstreckung der Punktschweißstation (23) zugeführt und im Abstand (a) mit den Haltestäben (3, 13) verschweißt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Richtung ihrer Längserstrekkung zugeführten Haltestäbe (3, 13) erst nach dem Verschweißen zugeschnitten werden.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Herstellen eines ein selbsttragendes Gerüst (14) aufweisenden Schalungselementes (10) zumindest einige das Schalungselement (10) bildende Stäbe (2, 13) zunächst zu einem Flachmaterial verschweißt, ggfs. geschnitten und anschließen in Form des Gerüstes (14) gebogen werden.

Claims

1. Shuttering element (1, 10) for permanent shutterings in concrete construction, having a metal holding device (3, 13), to which a concrete-holding metal wall structure is fastened, **characterised in that** the wall structure is formed by a multiplicity of substantially parallel metal covering bars (2), which are fastened to the metal holding device (3, 13) and are kept by the holding device (3, 13) at a concrete-holding spacing (a) from one another matched to the concrete quality.

2. Shuttering element according to Claim 1, **characterised in that** the spacing (a) between the covering bars (2) is up to 30 mm, preferably 6 to 8 mm.

3. Shuttering element according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the covering bars (2) have a diameter (d) of up to 12 mm, preferably 3 to 5 mm.

4. Shuttering element according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the holding device has at least one holding bar (3, 13) extending substantially transversely with respect to the covering bars (2).

5. Shuttering element according to Claim 4, **characterised in that** a multiplicity of holding bars (3, 13) arranged parallel to and at a spacing (A) from one another are provided.

6. Shuttering element according to Claim 5, **characterised in that** the spacing (A) between the holding bars (3, 13) is approximately 10 to 25 cm, preferably 20 cm.

7. Shuttering element according to one of Claims 4 to 6, **characterised in that** the holding bar (3, 13) has a diameter (D) of up to 12 mm.

8. Shuttering element according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the holding device is formed by at least one framework bar, designed as a holding bar (13), of a shuttering element (10) having a self-supporting framework (14), and the covering bars (2) form a shuttering wall provided only regionally on the shuttering element (10).

9. Shuttering element according to Claim 8, **characterised in that** the framework (14) has a plurality of holding bars (13) which are bent in a U-shape and are kept at a spacing from one another by the covering bars (2) fastened to their legs.

10. Shuttering element according to Claim 8 or 9, **characterised in that** the framework (14) has substantially V-shaped brackets (16) which, for the purpose of forming a holder (15) for a joint sealing strip, are fastened to the holding bars (13) bent in a U-shape.

11. Method for producing a shuttering element according to one of Claims 1 to 10, **characterised in that** metal holding bars (3, 13) of the holding device are supplied, parallel to and at a spacing from one another in the direction (A) of their longitudinal extent, to a spot-welding station (23), and **in that** the metal covering bars are supplied, transversely with respect to their longitudinal extent, to the spot-welding station (23) and are welded at a spacing (a) to the holding bars (3, 13).

12. Method according to Claim 11, **characterised in that** the holding bars (3, 13) supplied in the direction of their longitudinal extent are only cut to size after the welding.

13. Method according to Claim 11 or 12, **characterised in that**, for the purpose of producing a shuttering element (10) having a self-supporting framework (14), at least some bars (2, 13) forming the shuttering element (10) are firstly welded to form a flat material, optionally cut and subsequently bent into the shape of the framework (14).

Revendications

1. Elément de coffrage (1, 10) pour des coffrages perdus dans la construction en béton, comportant un élément de fixation (3, 13) en métal auquel est fixée une structure de paroi métallique retenant le béton, **caractérisé en ce que** la structure de paroi est formée par une multiplicité de tiges de recouvrement métalliques (2) sensiblement parallèles qui sont fixées au dispositif de fixation (3, 13) en métal et qui sont maintenues grâce à celui-ci à une distance (a) les unes des autres qui est adaptée à la qualité du béton et qui retient le béton.

2. Elément de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance (a) entre les tiges de recouvrement (2) va jusqu'à 30 mm, de préférence de 6 à 8 mm.

3. Elément de coffrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les tiges de recouvrement (2) ont un diamètre (d) qui va jusqu'à 12 mm, de préférence de 3 à 5 mm.

4. Elément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation comporte au moins une tige de fixation (3, 13) qui s'étend sensiblement transversalement par rapport aux tiges de recouvrement (2).

5. Elément de coffrage selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**il est prévu une multiplicité de tiges de fixation (3, 13) parallèles et espacées les unes des autres suivant la distance (A).

6. Elément de coffrage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la distance (A) entre les tiges de fixation (3, 13) est d'environ 10 à 25 cm, de préférence de 20 cm.

7. Elément de coffrage selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la tige de fixation (3, 13) a un diamètre (D) qui va jusqu'à 12 mm.

8. Elément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation est formé par au moins une tige d'ossature, conçue comme une tige de fixation (13), d'un élément de coffrage (10) pourvu d'une ossature autoporteuse (14), et les tiges de recouvrement (2) forment une paroi de coffrage qui n'est prévue que par zones sur l'élément de coffrage (10).

9. Elément de coffrage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'ossature (14) comporte plusieurs tiges de fixation pliées en U (13) qui sont maintenues espacées les unes des autres par les tiges de recouvrement (2) fixées à leurs branches.

10. Elément de coffrage selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** l'ossature (14) comporte des armatures sensiblement en V (16) qui, pour former une fixation (15) pour une bande couvre-joint, sont fixées aux tiges de fixation (13) pliées en U.

11. Procédé pour fabriquer un élément de coffrage selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** des tiges en métal (3, 13) du dispositif de fixation sont amenées dans le sens (A) de leur extension longitudinale, parallèlement et espacées les unes des autres, dans une station de soudage par points (23) et **en ce que** les tiges de recouvrement en métal sont amenées transversalement par rapport à leur extension longitudinale dans la station de soudage par points (23) et sont soudées suivant une distance (a) aux tiges de fixation (3, 13).

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les tiges de fixation (3, 13) qui sont amenées dans le sens de leur extension longitudinale ne sont coupées qu'une fois soudées.

13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** pour fabriquer un élément de coffrage (10) comportant une ossature autoporteuse (14), on commence par souder au moins quelques tiges (2, 13) qui forment l'élément de coffrage (10), pour former un matériau plat, on les coupe éventuellement puis on les plie suivant la forme de l'ossature (14).

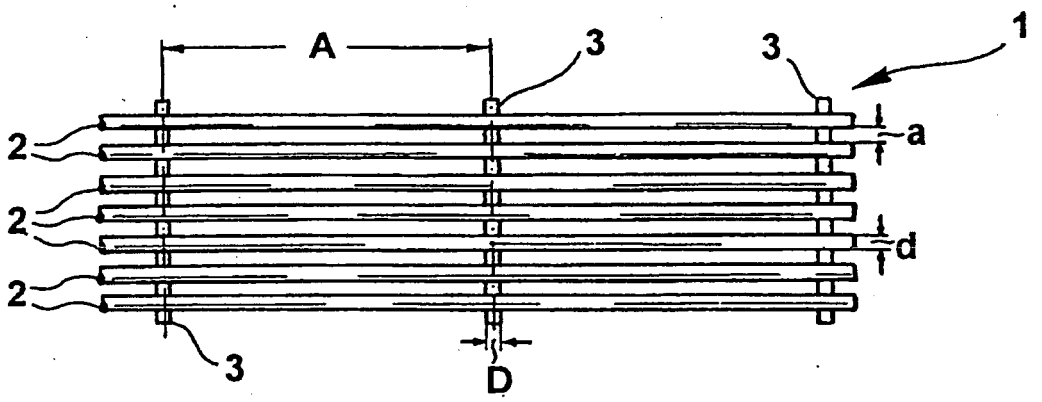


FIG.1

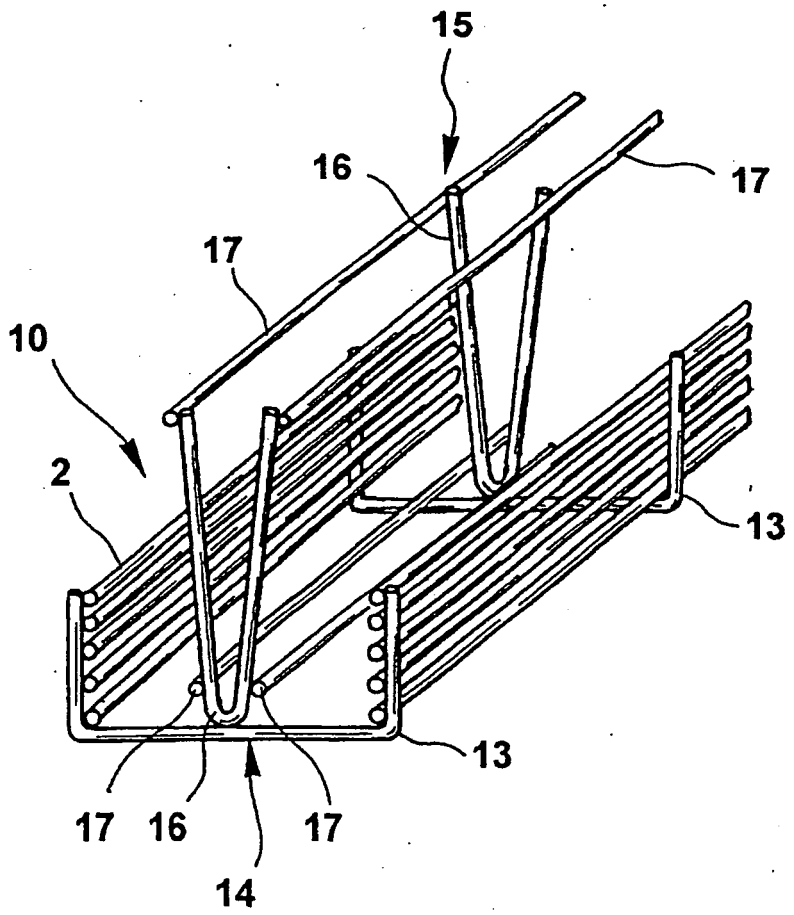


FIG.2

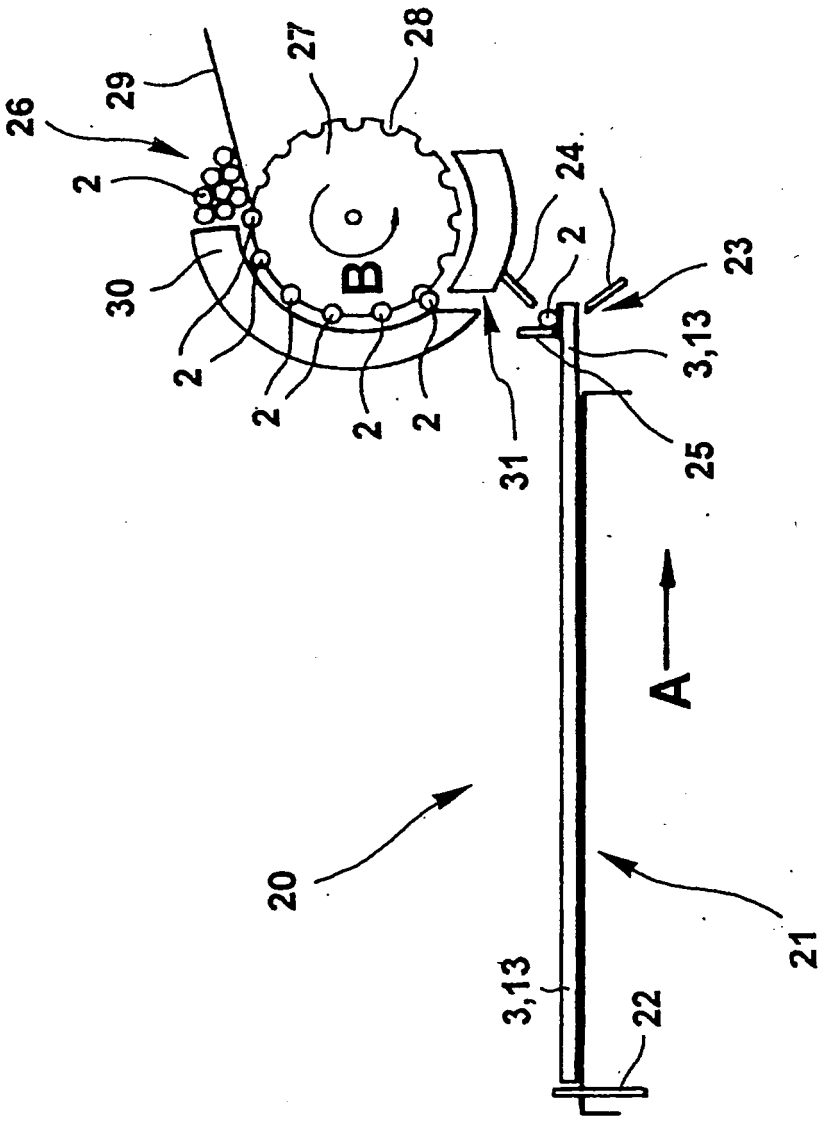


FIG.3

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 9005482 U **[0002] [0007]**
- FR 567031 A **[0003]**
- FR 2388944 A **[0004]**
- CH 191780 A **[0005]**
- FR 2625525 A **[0006]**
- DE 4111062 C **[0007] [0019]**
- DE 9206140 U **[0007]**