



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 158 105 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(51) Int Cl.7: **E02D 27/02**

(21) Anmeldenummer: **01110757.0**

(22) Anmeldetag: **03.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Fischer, Willibald
D-84130 Dingolfing (DE)**

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

(30) Priorität: **25.05.2000 DE 10025836
25.05.2000 DE 20009379 U**

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

(54) Schalung

(57) Es wird eine Schalung mit einer streifen- oder plattenförmigen Schalungswandung (2,3) und einer Halteeinrichtung zum Fixieren der Form der Schalung beschrieben. Die Halteeinrichtung enthält wenigstens einen Bügel (6), auf dessen freiem Schenkel die Schalungswandung aufgeschoben ist. Um eine derartige

Schalung zeit- und kostensparend herstellbar und einfach transportierbar zu machen, wird vorgeschlagen, dass die Schalungswandung eine Stegdoppelplatte enthält, die mit wenigstens einem ihrer Hohlräume auf den freien Schenkel des Bügels so aufgeschoben ist, dass die Hohlräume im Wesentlichen parallel zum freien Schenkel verlaufen.

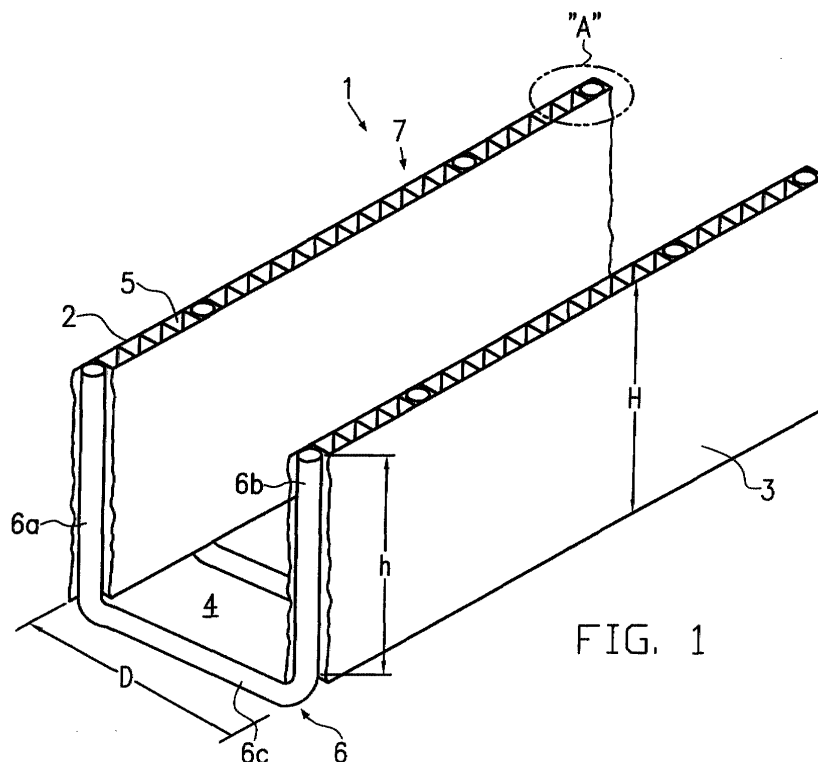


FIG. 1

EP 1 158 105 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 erläuterten Art.

[0002] Eine derartige Schalung ist aus der CH-PS 459 518 bekannt. Die bekannte Schalung besteht aus U-förmigen Bügeln als Halteeinrichtung zum Vorgeben und Aufrechterhalten der Form der Schalung und wenigstens zwei Blechstreifen als Schalungswandung, die streckmetallähnlich geschlitzt sind, wobei jedoch benachbarte Streifen zwischen den Schlitten Reibungs-sicken aufweisen und wechselweise nach außen und innen schlaufenförmig ausbogen wurden, so dass die Schalungswandungen mit diesen Schlaufen auf die freien Schenkel der U-förmigen Bügel aufgeschoben werden können und dort mit den Bügeln eine starre, wackelfreie Verbindung eingehen. Die Schalung ist zwar zeit- und kostensparend aufzustellen und sehr einfach an die verschiedenen Schalungsformen und Gegebenheiten auf der Baustelle anzupassen, sie hat jedoch einerseits den Nachteil, dass das Material für die erforderlichen Schlitz- und Ausbiegearbeiten sehr aufwendig herzustellen ist, und die Schalung nicht dort eingesetzt werden kann, wo eine betondichte Schalungswandung erforderlich ist. Außerdem müssen die Bleche der Schalungswandung relativ dünn sein, um das Ausbiegen zu ermöglichen, was jedoch andererseits wiederum die notwendige Festigkeit verringert, so dass die Bügel in einem relativ kurzen Abstand angeordnet sein müssen. Durch die Ausbiegungen ergibt sich eine unebene Oberfläche, die weder als Anlagefläche z.B. für Dämmmaterial (wegen der Gefahr, dass sie versehentlich hinterfüllt wird) noch als Basis für maßgenaue Anbauten dienen kann.

[0003] Eine Streifenfundamentalschalung mit undurchlässigen Schalungswandungen und einem offenen Boden ist weiterhin aus dem DE-GM 90 05 482 bekannt. Die bekannte Streifenfundamentalschalung besteht aus einer streifen- oder plattenförmigen Schalungswandung, die entweder aus undurchlässigem Waffel- oder Schuppenblech oder aus einem durchlässigen, feinmaschigen Streckmetallgitter besteht. Die Streifen der Schalungswandung sind an den vorbestimmten Stellen auf parallel liegende Verbindungsstäbe aufgeschweißt, so dass sie eine zunächst flache Platte bilden, die so auf die Baustelle transportiert wird. Auf der Baustelle werden dann die Verbindungsstäbe im Anschluss an die Schalungswandungen U-förmig aufgebogen, und dadurch die fertige Fundamentalschalung hergestellt. Zwar ist die flache Platte bereits einfacher zu transportieren als eine fertige Fundamentalschalung, größere Stücke erfordern trotzdem noch einen relativ hohen Aufwand. Auch das gleichzeitige Biegen aller Verbindungsstäbe auf der Baustelle kann Probleme verursachen.

[0004] Eine weitere Streifenfundamentalschalung ist aus dem DE-GM 89 02 480 bekannt. Diese Streifenfundamentalschalung hat einen geschlossenen Boden und besteht aus streifen- oder plattenförmigen Schalungs-

wandungen, die aus einer beidseitig mit Kunststofffolien beschumpften Gittermatte hergestellt wurden. Die Halteeinrichtung wird hier durch nach unten vorstehende Enden der senkrecht verlaufenden Gitterstäbe gebildet, die in einen weichen Untergrund eingedrückt werden. Diese Art der Streifenfundamentalschalung ist für Sonderzwecke einsetzbar und birgt die Gefahr einer Beschädigung der Folie durch scharfkantige Steine oder dgl.

[0005] In neuerer Zeit sind Stegdoppelplatten aus extrudiertem Kunststoff auf dem Markt, die auch für Streifenfundamentalschalungen eingesetzt werden können. Zu diesem Zweck wird ein plattenförmiger Zuschnitt aus dieser Stegdoppelplatte mittels zweier Biegelinien U-förmig aufgebogen und einerseits durch den Innenraum zwischen den U-förmigen Schenkeln überspannende Bewehrungselemente und andererseits durch auf die oberen freien Kanten aufgesetzte, den Innenraum ebenfalls überspannende Reiter zusammengehalten. Sowohl das Anbringen der Bewehrungselemente als auch das Herstellen der Reiter aus Stücken der Stegdoppelplatte, die im Abstand der nach oben weisenden freien Schenkel mit Schlitten versehen sind, ist relativ aufwendig. Bedingt durch die Notwendigkeit, Biegelinien vorzusehen, verlaufen die Hohlräume parallel zur oberen Kante und parallel zu den Biegelinien der Schalung.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalung bereitzustellen, die zeit- und kostensparend herstellbar ist, auch mit undurchlässigen Wänden hergestellt werden kann und problemlos und platzsparend auch für größere Abmessungen transportiert werden kann.

[0007] Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Schalung gelöst.

[0008] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird eine Schalung geschaffen, deren Einzelteile sich problemlos transportieren lassen, die auf der Baustelle zeit- und kostensparend zusammengesetzt werden kann, da das Material der Schalungswandung lediglich auf die erforderliche Größe zugeschnitten werden muss, und die problemlos an die unterschiedlichsten Formen und Größen der herzustellenden Betonteile anzupassen ist. Das Material der Schalungswandung ist relativ steif, betonundurchlässig und eben, so dass die Abstände zwischen den Bügeln vergleichsweise groß gewählt werden können, auch Schalungen mit undurchlässigen Wänden hergestellt werden können und eine exakte Anlagefläche gebildet wird.

[0009] Die Erfindung eignet sich besonders zur Herstellung von Streifenfundamenten gemäß Anspruch 2.

[0010] Je nach Verwendungszweck kann die Stegdoppelplatte gemäß Anspruch 3 entweder aus Kunststoff oder aus anderen Materialien, wie beispielsweise auch Pappe, bestehen.

[0011] Durch die Maßnahme nach Anspruch 4 kann auf einfache Weise der Korrosionsschutz für die freien Schenkel der Bügel wesentlich verbessert werden, da

durch den Überstand der Schalungswandung eine ausreichende Betonüberdeckung über die Bügel gewährleistet wird.

[0012] Durch die Maßnahme nach Anspruch 5 wird auf einfache Weise eine Schalung geschaffen, deren Breite problemlos, innerhalb vorgegebener Grenzen, z. B. auf unterschiedlichste Breiten von Streifenfundamente eingestellt werden kann. Auch ergibt sich dadurch die Möglichkeit, die Schalung vorab, beispielsweise in witterungsbedingten Zeiten eines Baustopps, auf Vorrat zu montieren und die vormontierte Schalung für Bevorratung und Transport zusammenzufalten, so dass die fertige Schalung nicht wesentlich mehr Raum einnimmt als zwei übereinanderliegende Schalungswandungen (etwa 20 mm).

[0013] Falls die Schalung gegen Seitendruck versteift werden soll, ist es gemäß Anspruch 6 zweckmäßig, eine Feststelleinrichtung vorzusehen, um die gewünschte Form der Schalung zu fixieren.

[0014] Anspruch 7 beschreibt ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schalung.

[0015] Anspruch 8 beschreibt eine besonders bevorzugte Anordnung von Abstandshalter und Feststelleinrichtung.

[0016] Die Ansprüche 9 und 10 beschreiben bevorzugte Verfahren zum Herstellen von Betonteilen unter Verwendung der erfindungsgemäßen Schalung.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Schalung für ein Streifenfundament,

Fig. 2 das Detail "A" aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 zeigt eine Schalung ähnlich Fig. 1 für ein Streifenfundament mit geringerer Breite, und

Fig. 4 zeigt die Draufsicht auf eine Schalung für ein Streifenfundament mit Eckausbildung unter Verwendung zweier Schalungen nach Fig. 3.

[0018] Fig. 1 zeigt einen Teil einer verlorenen Schalung 1 zur Herstellung eines Betonteils. Im dargestellten Ausführungsbeispiel enthält die Schalung 1 zum Herstellen eines Streifenfundaments zwei streifenförmige Schalungswandungen 2 und 3 und einem offenen Boden 4 zum Anbinden des Streifenfundamentes an den Untergrund. Die beiden streifenförmigen Schalungswandungen 2 und 3 sind im Wesentlichen identisch ausgebildet und bestehen aus einer für Schalungszwecke angebotenen, relativ steifen extrudierten Stegdoppelplatte aus Kunststoff.

[0019] Wie Fig. 2 zeigt, bestehen derartige Stegdop-

pelplatten aus zwei parallel zueinander verlaufenden Platten 2a und 2b, die durch eine Vielzahl parallel verlaufender Stege 2c in einem vorbestimmten Abstand b zueinander gehalten werden. Die Stege 2c weisen einen im Wesentlichen gleichen Abstand a zueinander auf, so dass dazwischen Hohlräume 5 gebildet werden, die sich parallel zueinander durch die gesamte Stegdoppelplatte erstrecken.

[0020] Zum Bestimmen und Aufrechterhalten der Form der Streifenfundamentschalung 1 sind U-förmige Haltebügel 6 vorgesehen, die aus einem entsprechend gebogenen Bewehrungsstab oder dgl. bestehen. Es sind eine Vielzahl U-förmiger Bügel 6 vorgesehen, die so angeordnet sind, dass ihre freien Schenkel 6a bzw. 6b nach oben weisen und ihre Stege 6c sich als Abstandshalter quer über den offenen Boden 4 sowie rechtwinklig zu den Schalungswandungen 2, 3 erstrecken. Auf die nach obenweisenden Schenkel 6a und 6b werden die Schalungswandungen 2 bzw. 3 mit senkrecht und parallel zu den Schenkeln verlaufenden Hohlräumen 5 so aufgesteckt, dass sich jeweils einer der freien Schenkel 6a, 6b eines der Bügel 6 in einem Hohlraum 5 befindet.

[0021] Die streifenförmigen Schalungswandungen 2 und 3 werden so bemessen, dass ihre Höhe H etwas größer ist als die Länge h der freien Schenkel 6a, 6b zwischen dem Übergang zum Steg 6c und dem oberen Ende. Auf diese Weise können die Schalungswandungen 2 und 3 bis zum gebogenen Übergang zum Steg 6c aufgeschoben werden, ohne dass die Enden der freien Schenkel 6a, 6b über die Schalungswandung 2 bzw. 3 vorstehen.

[0022] Die Anzahl der U-förmigen Bügel 6 und der Durchmesser der freien Schenkel 6a, 6b werden nach der erwünschten Festigkeit ausgewählt. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist Durchmesser d der Schenkel 6a, 6b gleich der Breite b des Hohlraumes 5 oder geringfügig größer, so dass die Schenkel 6a, 6b mit Reibschluss und im Wesentlichen unbeweglich in den Hohlräumen 5 aufgenommen sind. Auch der Abstand a der Stege 2c kann gleich dem Durchmesser d sein; für einen Reibschluss reicht es jedoch aus, wenn nur eines der Maße a, b gleich bzw. geringfügig kleiner als d ist. Das andere Maß kann dann etwas größer als d sein, so dass Maßungenauigkeiten ausgeglichen werden können.

[0023] In Fig. 3 ist eine abgewandelte Streifenfundamentschalung 10 ersichtlich, die sich von der Streifenfundamentschalung gemäß Fig. 1 nur dadurch unterscheidet, dass die freien Schenkel 6a und 6b drehbar in den Hohlräumen 5 der Schalungswandungen 2 und 3 aufgenommen sind, bevorzugt jedoch noch unter Reibung, so dass eine gewisse Kraft zum Verdrehen erforderlich ist und sich die Bügel nicht unbeabsichtigt oder selbsttätig in den Hohlräumen 5 bewegen. Dadurch ist es möglich, die beiden Schalungswandungen 2 und 3 in Richtung des Doppelpfeiles L, d.h. in Längsrichtung, relativ zueinander und parallel zueinander zu verschie-

ben, wodurch sich der die Streifenfundamentbreite bestimmende Abstand D zwischen den Schalungswandungen 2 und 3 verändert und sich die Stege 6c schräg zu den Schalungswandungen 2, 3 stellen. Die Relativverschiebung der beiden Schalungswandungen 2 und 3 kann so weit gehen, dass die beiden Schalungswandungen 2 und 3 flach aufeinanderliegen, und für den Transport somit nicht wesentlich mehr Platz einnehmen als zwei einzelne Schalungsplatten. Die Schalung 10 kann wie die Schalung nach Fig. 1 mit maximalem D verwendet werden, wobei D durch die Länge des Steges 6c bestimmt wird. Die Schalung 10 kann jedoch auch zur Herstellung weniger dicker Fundamente verwendet werden, indem der Abstand D, wie in Fig. 3 gezeigt, durch Parallelverschiebung der beiden Schalungswandungen 2 und 3 in Längsrichtung L verringert wird.

[0024] Der gewünschte Abstand D wird bei der Schalung 10 durch eine Feststelleinrichtung 7 fixiert. Diese Feststelleinrichtung enthält im dargestellten Ausführungsbeispiel wenigstens einen, besser ein Paar von U-förmigen Bügel 8 und 9, die analog der Haltebügel 6 ausgebildet, bemessen und verwendet werden. Jeder der Bügel 8 und 9 steckt somit mit seinen (nicht gezeichneten) freien Schenkeln in entsprechenden Hohlräumen 5 der jeweiligen Schalungsplatte 2 und 3, während sich die gezeichneten Stege 8c und 9c über die offene Oberseite (oder auch den offenen Boden 4) erstrecken. Die beiden Bügel 8 und 9 werden jeweils so in die Hohlräume 5 gesteckt, dass die beiden Stege 8c und 9c im Winkel zueinander verlaufen; d.h. die Einsteckpunkte der Schenkel jedes der Bügel 8 und 9 in den Schalungswandungen 2 und 3 sind in Längsrichtung L gegeneinander versetzt, wobei die Versetzung beim Bügel 8 in der einen Richtung und die Versetzung beim Bügel 9 in der anderen Richtung erfolgt. Dabei müssen sich die Bügel 8 und 9 nicht unbedingt kreuzen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, sie können auch zick-zack-förmig angeordnet oder sonst wie beabstandet sein, vorausgesetzt, ihre Stege 8c und 9c bilden miteinander einen Winkel. Ein optimale Aussteifungswirkung wird erreicht, wenn die beiden Stege 8c und 9c miteinander einen Winkel im Bereich um 90°, beispielsweise zwischen 30 und 120°, bilden.

[0025] Die Möglichkeit, die beiden Schalungswandungen 2 und 3 in Längsrichtung L parallel zu verschieben, kann weiterhin ausgenutzt werden, um die in Fig. 4 gezeigte Eckausbildung einer Fundamentschalung herzustellen. Zu diesem Zweck werden zwei Schalungen 10, d.h. die Schalungen 10.1 und 10.2 verwendet und ihre Schalungswandungen 2 und 3 in zueinander entgegengesetzte Richtungen entlang des Doppelpfeiles L bis auf den gleichen Abstand D parallel verschoben. Der Überstand der einen Schalungswandung 2 gegenüber der anderen Schalungswandung 3 wird dann zur Eckausbildung benutzt. Der Abstand D in beiden Schalungen 10.1 und 10.2 wird wiederum durch eine Feststelleinrichtung 7 fixiert, die im dargestellten Aus-

führungsbeispiel nur jeweils einen U-förmigen Bügel 8 enthält, dessen Steg einen Aussteifungswinkel mit dem Steg 6c der Haltebügel 6 bildet.

[0026] Zur Sicherung der Eckverbindung sind weiterhin U-förmige Bügel 11 bzw. 12 vorgesehen, die bevorzugt einen kürzeren Steg als die Bügel 6, 8 oder 9 aufweisen. Der Steg 11c des Bügels 11 ist beispielsweise so kurz, dass er den letzten Hohlraum der Schalungswandung 2 der Schalung 10.1 mit dem ersten Hohlraum der Schalungswandung 2 der Schalung 10.2 verbinden kann. Der Bügel 12 bildet eine Eckaussteifung, wobei dessen Steg 12c etwas länger ist, so dass er beispielsweise den drittletzten Hohlraum der Schalungswandung 3 des Schalungselementes 10.1 mit dem vorletzten Hohlraum der Schalungswandung 3 des Schalungselementes 10.2 verbinden kann.

[0027] Zum Herstellen der erfindungsgemäßen Streifenfundamentschalung werden die vorbestimmte Anzahl Bügel 6 entweder auf der Baustelle aus Bewehrungsstäben in der erforderlichen Anzahl zurechtgebogen oder bereits als Fertigteile auf die Baustelle geliefert. Auch die Schalungswandungen 2 und 3 können direkt auf der Baustelle aus einer größeren Stegdoppelplatte ausgeschnitten werden oder ebenfalls bereits vorgeschritten auf die Baustelle geliefert werden. Dann wird zunächst einer der Schenkel 6a aller Bügel in die vorbestimmten Hohlräume 5 einer Schalungswandung 2 eingeschoben. Anschließend wird die zweite Schalungswandung 3 mit ihren Hohlräumen 5 auf die zweiten Schenkel 6b aufgeschoben. Eventuell erforderliches Dämmmaterial (nicht gezeigt) kann entweder vorab fest mit den Schalungswandungen verbunden oder nachträglich eingesetzt werden.

[0028] Falls gewünscht kann zusätzlich ein entsprechend zugeschnittener Streifen eines Schalungsmaterials, beispielsweise auch einer Stegdoppelplatte, auf die Stege 6c aufgelegt werden, so dass der Boden geschlossen wird.

[0029] Die Schalung 10, deren Schalungswandungen 2, 3 in Längsrichtung parallel verschoben werden können, können auch vorab aus entsprechend zugeschnittenen Schalungswandungen 2 und 3 und der erforderlichen Menge an Haltebügeln 6 der vorbestimmten Größe zusammengebaut und in zusammengeklapptem Zustand dann auf die Baustelle transportiert werden. Dort werden die Schalungswandungen 2, 3 um den vorbestimmten Abstand D auseinandergezogen und mit Hilfe der Feststelleinrichtung 7 auf diesem Abstand fixiert.

[0030] In Abwandlung des beschriebenen und gezeichneten Ausführungsbeispiels können beispielsweise auch die freien Schenkel mit der Oberkante der Schalungswandung abschließen. Die erfindungsgemäße Schalung kann weiterhin auch andere Formen annehmen und/oder mit anders gebogenen Bügeln, beispielsweise V-förmig, aufgebaut werden. Wenn eine zusätzliche Aussteifung erforderlich ist, können auch die Stege der U-förmigen Haltebügel, beispielsweise durch einen auf alle Stege aufgeschweißten Haltestab, in ihrer

gegenseitigen Lage fixiert werden. Die Haltebügel können die Oberseite der Schalung und/oder die Bügel der Feststelleinrichtung den Boden der Schalung überspannen. Haltebügel und die Bügel der Feststelleinrichtung können auch auf der gleichen Seite der Schalung vorgesehen sein. Außer der beschriebenen Stegdoppelplatte können auch andere plattenförmige Werkstoffe mit natürlichen Hohlräumen oder mit zusätzlich befestigten Hohlraumlagerungen für ein Zapfengelenk verwendet werden. Das Gelenk muss nicht unbedingt als Zapfenscharnier ausgebildet sein, beispielsweise können die Abstandshalter auch in Schlitten in den Schalungswandungen gleiten, so dass eine Parallelverschiebung unter Verringerung des Abstandes zwischen den beiden Schalungswandungen möglich ist.

Patentansprüche

1. Schalung (1), mit einer streifen- oder plattenförmigen Schalungswandung (2, 3) und einer Halteeinrichtung zum Fixieren der Form der Schalung (1) mit wenigstens einem Bügel (6), auf dessen freien Schenkel (6a, 6b) die Schalungswandung (2, 3) aufgeschoben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalungswandung (2, 3) eine Stegdoppelplatte enthält, die mit wenigstens einem ihrer Hohlräume (5) auf den freien Schenkel (6a, 6b) des Bügels (6) aufschiebbar ist, wobei die Hohlräume (5) im Wesentlichen parallel zum freien Schenkel (6a, 6b) verlaufen.
2. Schalung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine Streifenfundamentalschalung (1) der Bügel (6) U-förmig mit zwei freien Schenkeln (6a, 6b) zum Aufnehmen jeweils einer Schalungswandung (2, 3) und einem als Abstandshalter wirkenden Steg (6c) ausgebildet ist.
3. Schalung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stegdoppelplatte aus Kunststoff oder Pappe besteht.
4. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (5) zum Aufnehmen des freien Schenkels (6a, 6b) eine größere Höhe (H) aufweist als die Höhe (h) des freien Schenkels (6a, 6b), so dass der freie Schenkel (6a, 6b) im Hohlraum (5) versenkt angeordnet ist.
5. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder freie Schenkel (6a, 6b) des Bügels (6) schwenkbar in seinem Hohlraum (5) aufgenommen ist.
6. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Feststelleinrichtung (7) zum Fixieren der Stellung des Bügels

(6) relativ zur Schalungswandung (2, 3) vorgesehen ist.

7. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** zwei Schalungswandungen (2, 3) aus einer Stegdoppelplatte, einer Mehrzahl U-förmiger Haltebügel (6), die jeweils mit einem ersten freien Schenkel (6a) verschwenkbar in einem Hohlraum (5) der Stegdoppelplatte der ersten Schalungswandung (2) und mit einem zweiten freien Schenkel (6b) verschwenkbar in einem Hohlraum (5) der Stegdoppelplatte der zweiten Schalungswandung (3) aufgenommen sind, und mit wenigstens einem U-förmigen Aussteifungsbügel (8, 9) einer Feststelleinrichtung (7), der mit einem ersten freien Schenkel in einem Hohlraum (5) der ersten Schalungswandung (2) und mit einem zweiten freien Schenkel in einem Hohlraum (5) der zweiten Schalungswandung (3) so aufgenommen ist, dass sich ein Steg (8c, 9c) des Aussteifungsbügels (8, 9) im Winkel zum Steg (6c) des Haltebügels (6) erstreckt.
8. Schalung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Steg (6c) eines Haltebügels (6) über den Boden (4) der Schalung und die Feststelleinrichtung (7) über die Oberseite der Schalung erstreckt.
9. Verfahren zum Herstellen eines Betonteils mit einer Schalung mit über einen Abstandshalter miteinander verbundenen Schalungswandungen (2, 3) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalung (1, 10) zunächst auf den vorbestimmten Abstand der Schalungswandungen (2, 3) eingestellt wird, indem die über ein Gelenk miteinander verbundenen Schalungswandungen (2, 3) relativ zueinander parallel verschoben und in Längsrichtung versetzt werden, und dass der vorbestimmte Abstand vor dem Vergießen des Betons fixiert wird.
10. Verfahren zum Herstellen zweier, unter Ausbildung einer Ecke im Winkel aneinander anschließenden Betonteile mit Hilfe zweier Schalungen mit jeweils zwei über einen Abstandshalter miteinander verbundenen Schalungswandungen (2, 3), **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Schalungen (1.1, 1.2; 10.1, 10.2) zunächst auf den vorbestimmten Abstand der Schalungswandungen (2, 3) eingestellt werden, indem die über ein Gelenk miteinander verbundenen Schalungswandungen (2, 3) der ersten Schalung parallel verschoben und in Längsrichtung nach einer Seite versetzt werden und die über ein Gelenk miteinander verbundenen Schalungswandungen (2, 3) der zweiten Schalung parallel verschoben und nach der anderen Seite in Längsrichtung versetzt werden, dass beide Schalungen zusammengesetzt und die Abstände der

Schalungswandungen sowie die Lage der Schalungen vor dem Vergießen des Betons fixiert werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

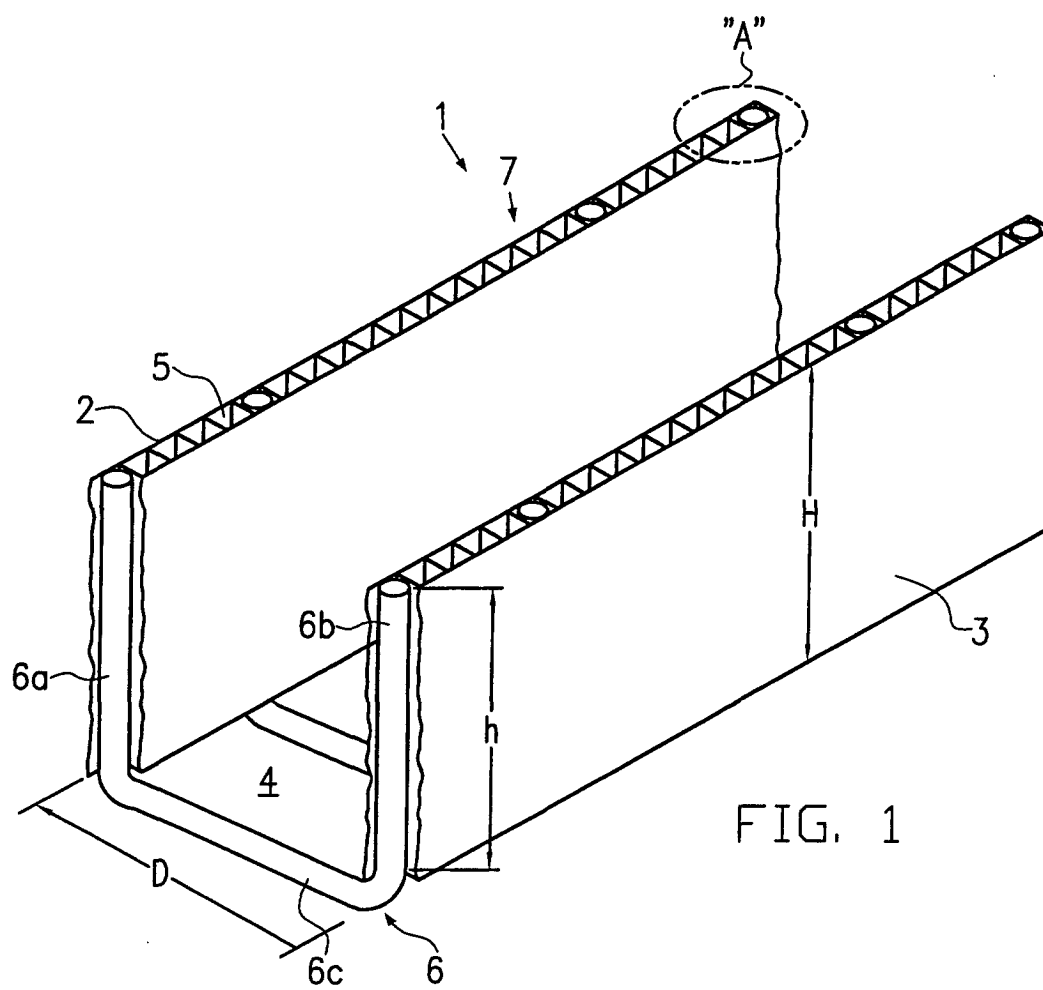


FIG. 1

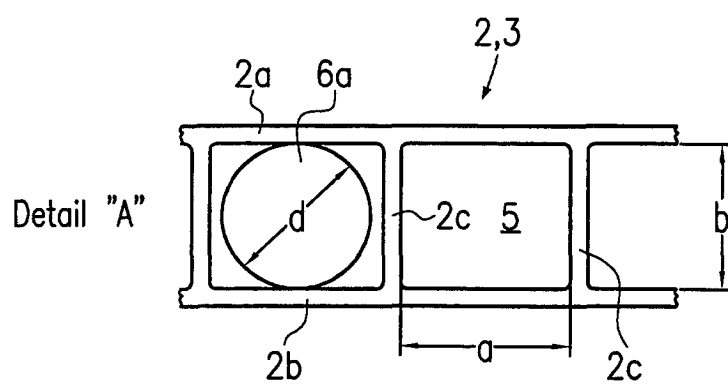
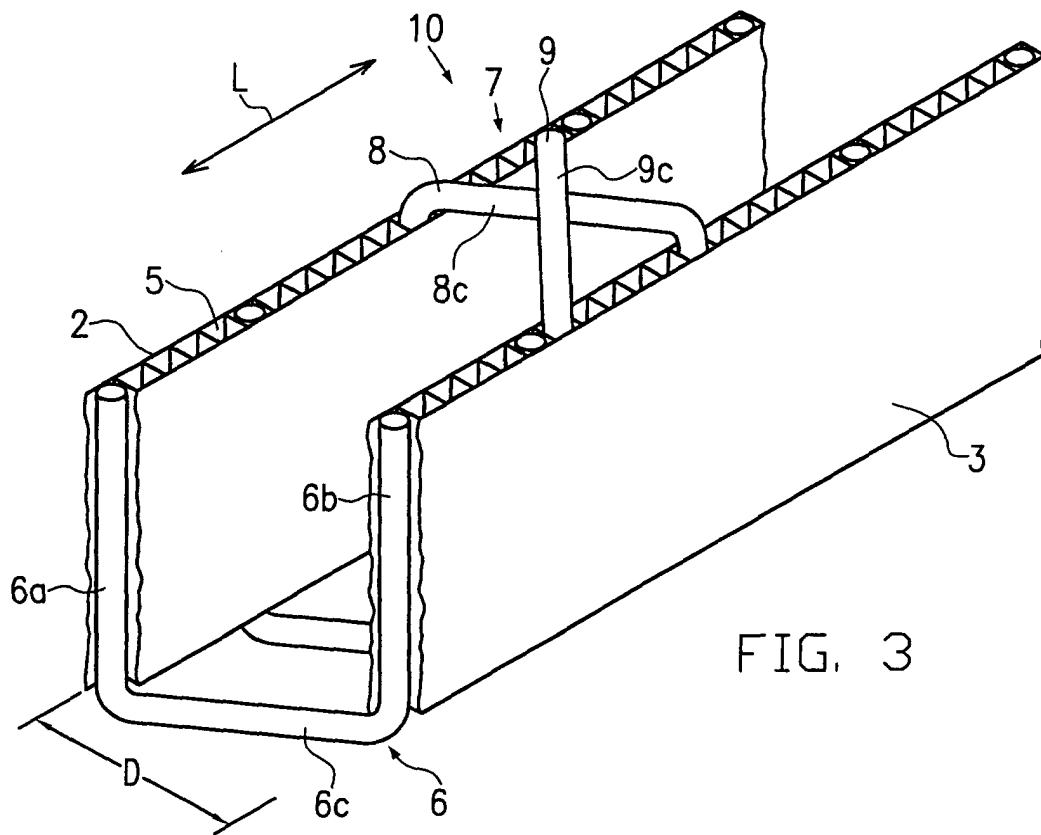


FIG. 2



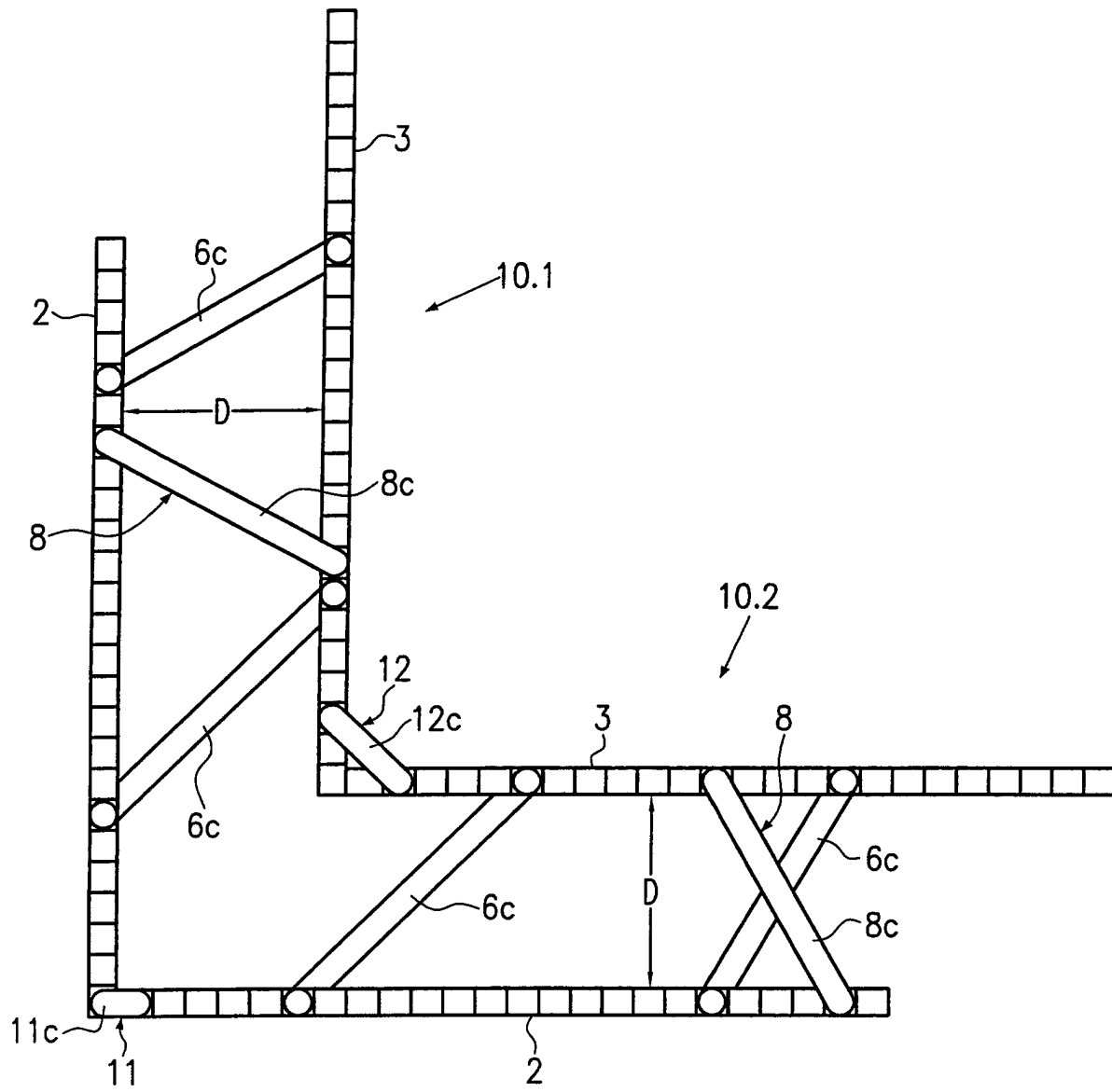


FIG. 4