



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
09.09.92 Patentblatt 92/37

⑤① Int. Cl.⁵ : **E02D 27/02, E04G 17/12**

②① Anmeldenummer : **89107676.2**

②② Anmeldetag : **27.04.89**

⑤④ **Schalung.**

③⑩ Priorität : **09.05.88 DE 3815858**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.11.89 Patentblatt 89/48

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
09.09.92 Patentblatt 92/37

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 436 690
DE-A- 3 601 882
DE-C- 0 514 611
DE-U- 8 709 851

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
US-A- 3 547 397
US-A- 4 630 797
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr.
268 (M-424)[1991], 25. Oktober 1985; & JP-A-60
112 929 (SADAO TANIGUCHI)19-06-1985

⑦③ Patentinhaber : **PECA-VERBUNDTECHNIK**
GMBH
Marienplatz 29
W-8312 Dingolfing (DE)

⑦② Erfinder : **Fischer, Willibald**
Bayerwaldring 58
W-8312 Dingolfing (DE)

⑦④ Vertreter : **Patentanwälte Grünecker,**
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
W-8000 München 22 (DE)

EP 0 343 396 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalung der im Oberbegriff von Anspruch 1 erläuterten Art.

Eine derartige Schalung ist aus der US-A-3 547 397 bekannt. Die bekannte Schalung verwendet Schalungswände aus relativ dicken Schalbrettern aus Holz, die durch gesondert hergestellte, U-förmige Drahtbügel in einer Lage gehalten werden, in der sie mit einer ihrer Kanten gegen die Oberfläche einer Betonierunterlagen gerichtet sind. An den U-förmigen Bügeln ist weiterhin ein Halteelement durch Anschweißen bzw. durch Abwinkeln des Drahtes des Bügels angeordnet, das sich an die nach innen weisende Oberfläche jedes Schalungsbrettes anlegt, so daß der U-förmige Bügel als Klammer wirkt. Der U-förmige Bügel ist jedoch relativ aufwendig in der Herstellung und eignet sich auch nicht zum Aufstellen von Schalungswandungen aus einem mit einer Kunststoffolie bedeckten Gitterwerk.

Die US-A-4 630 797 beschreibt eine Schalung, die ebenfalls aus einer relativ stabilen Schalungswandung aus einer mit einem Rahmen verbreiterten Platten-Leisten-Konstruktion besteht. Es ist ein U-förmiges Bauteil ersichtlich, das in der Lage ist, auf gegenüberliegende Schalungswandungen einen Druck auszuüben, so daß beispielsweise eine Wand schrittweise hergestellt werden kann, ohne daß ein Absatz den Übergang zwischen zwei zu unterschiedlichen Zeiten vergossenen Wandteilen markiert. Auch dieses U-förmige Teil eignet sich nicht für eine Verwendung mit einem Schalungsmaterial aus einem mit Kunststoffolie bedeckten Gitterwerk.

Eine weitere Schalung ist aus der DE-OS 36 01 882 bekannt. Für die bekannte Schalung wird ein aus der DE-OS 31 42 148 bekanntes Material verwendet, das aus einem Gitterwerk und einer auf das Gitterwerk aufgeschumpften Kunststoffolie besteht. Beim Aufstellen der Schalung werden plattenförmige Stücke des Materials zugeschnitten und zu einem Formhohlraum zum Formen der Betonteile zusammengestellt, durch Distanzhalter im vorgewählten Abstand gehalten und mit einer Stützkonstruktion, z.B. dem aus dem DE-GM 87 09 851 bekannten Gitterträger, zum Aufnehmen des Betondruckes versehen. Damit die Schalungswandung während des Anbringens der Distanzhalter und der Stützkonstruktion eine gewisse Standfestigkeit erhält, die ein manuelles Festhalten überflüssig macht, wird eine Kante der Schalungswandung L-förmig abgewinkelt und mit dieser Abwinklung auf die Betonierunterlage aufgestellt. Dabei kann der Schenkel entweder in das Innere des Formhohlraumes hinein oder nach außen weisen.

Das Abwinkeln der Schalungswände hat jedoch gewisse Nachteile. So stört ein Abwinkeln nach innen den Kontakt des Betons mit der Betonierunterlage, was sich insbesondere dann störend bemerkbar macht, wenn das Betonteil mit der Betonierunterlage, beispielsweise einem vorher vergossenen Betonteil, verbunden werden soll. Nach außen abgewinkelte Schalungswände liegen genau in dem Bereich, in dem die Person arbeiten muß, die die Stützkonstruktion und die Distanzhalter anbringt. Darüber hinaus erfordert das Abwinkeln einen relativ aufwendigen, zusätzlichen Arbeitsgang. Die für die Schalungswandung verwendete Platte muß darüber hinaus größer sein als eigentlich erforderlich, was sich bei dem relativ hohen Preis des Verbundmaterials verteuern bemerkbar macht.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Schalung zu schaffen, die einfacher und kostengünstiger her- und aufstellbar ist.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Montage-Unterstützungsteils als Streifen einer Baustahlmatte, die beschriebene Anordnung von Distanzhaltern bzw. einer Stützkonstruktion und die Befestigung des Montage-Unterstützungsteils an den Distanzhaltern und/oder der Stützkonstruktion führt zu einer äußerst stabilen Schalung, die gegebenenfalls auch durch eine einzige Arbeitskraft aufgestellt werden kann. Die Teile sind einfach und leicht zu handhaben und schnell zu montieren. Auch die Herstellungskosten der einzelnen Schalungsbestandteile halten sich in engen Grenzen. Trotzdem ist die erfindungsgemäße Schalung für den vorgesehenen Verwendungszweck äußerst standfest.

Nach Bedarf kann das Montage-Unterstützungsteil gemäß den in den Ansprüchen 2 und 3 angegebenen Alternativen entweder mit einem Steg auf der Betonierunterlage aufliegen oder die Schalungswandung von oben übergreifen.

In den Ansprüchen 4 bis 6 sind verschiedene Alternativen einer Anordnung des Montage-Unterstützungsteiles angegeben.

Durch die Ausgestaltung gemäß Anspruch 7 wird eine noch bessere Unterstützung der Schalungswandung durch die Montage-Unterstützungsteile erreicht.

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

- 55 **Fig. 1** eine auseinandergezogene Darstellung einer erfindungsgemäßen Schalung,
- Fig. 2** die Schalung aus Fig. 1 in zusammengebautem Zustand,
- Fig. 3** den Schnitt III/III aus Fig. 1, und
- Fig. 4** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schalung.

Aus Fig. 1 sind die Bestandteile einer erfindungsgemäßen Schalung 1 ersichtlich. Die Schalung 1 enthält eine Schalungswandung 2, die in der Lage ist, einen Formhohlraum 3 zur Herstellung eines Betonteiles, insbesondere für ein Fundament, an zwei gegenüberliegenden Längsseiten und zwei gegenüberliegenden Stirnseiten zu umschließen. Die Schalungswandung 2 besteht aus vier Einzelteilen 4, 5, 6 und 7. Jedes der Einzelteile ist aus einem Verbundwerkstoff aus mit Kunststoffolie beschumpftem Gitterwerk gefertigt. Als Gitterwerk wird die übliche, biegbare Baustahlmatte verwendet, die bevorzugt beidseitig mit der schrumpfbaren Kunststoffolie bedeckt ist.

Die beiden die Längsseiten des Formhohlraumes 3 bildenden Seitenwandteile 4 und 5 sind als flächige, ebene Platten ausgebildet. Die die Stirnseiten bildenden Seitenwandteile 6 und 7 bestehen aus U-förmig gebogenen Platten des obengenannten Materials, wobei die Schenkel die ebenen Seitenwandteile 4 und 5 bevorzugt auf der dem Beton zugewandten Seite überlappen.

Es sind zwei Montage-Unterstützungsteile 8 und 9 vorgesehen, die aus einem U-förmig gebogenen Streifen aus einer der üblichen Baustahlmatten bestehen. Die Stege 8a bzw. 9a weisen etwa die Breite des Formhohlraumes 3 zwischen den Seitenwandteilen 4 und 5 plus einen Zuschlag für die Wandstärkendenicken der Seitenwandung auf. Die Schenkel 8b,c bzw. 9b,c sind bevorzugt ebenso lang wie die Seitenwandteile 4 und 5 breit sind.

Zur Aussteifung der Seitenwandung und zur Aufnahme des Betondruckes sind weiterhin Stützelemente 10 und 11 sowie Distanzhalter 12 vorgesehen. Die Stützelemente 10 und 11 sind als Gitterträger ausgebildet und weisen drei im Dreieck angeordnete, gerade Längsstäbe 10a,b,c bzw. 11a,b,c auf, wobei jeweils einer der Basisstäbe 10a,b bzw. 11a,b mit jeweils einem zickzackförmig gebogenen Stab 10d,e bzw. 11d,e mit dem Längsstab 10c, 11c am First des dreieckigen Querschnittes verbunden ist.

Die Distanzhalter 12 bestehen üblicherweise aus einem die Breite des Formhohlraumes 3 überbrückenden Zugstab 12a und zwei Befestigungselementen 12b, 12c, die durch die Kunststoffolie an zwei sich gegenüberliegenden Stellen der Seitenwandung 2, beispielsweise die Seitenwandteile 4 und 5, gestoßen und an der Außenseite der Seitenwandung 2 befestigt werden.

In den Figuren 2 und 3 ist die Schalung 1 in zusammengesetztem Zustand dargestellt. Beim Zusammen setzen werden zunächst die Montage-Unterstützungsteile 8 bzw. 9 mit ihren Stegen 8a bzw. 9a parallel und fluchtend zueinander auf eine Betonierunterlage 13 aufgesetzt, so daß die Schenkel 8b,c, 9b,c nach oben weisen. Der Abstand der beiden Montage-Unterstützungsteile 8 und 9 richtet sich nach der Größe des herzustellenden Formraumes. Die Seitenwandteile 4 bis 7 werden in der gewünschten Größe bereitgestellt bzw. gebogen und derart in den Montage-Unterstützungsteilen 8 bzw. 9 angeordnet, daß ihre freien Kanten 4a, 5a, 6a und 7a direkt, d.h. ohne Abknickung, gegen die Betonierunterlage 13 gerichtet sind. Zweckmäßigerweise werden die Überlappungen der Seitenwandteile 6 bzw. 7 mit den Seitenwandteilen 4 und 5 im Bereich der Montage-Unterstützungsteile 8 und 9 angeordnet und mit den Montage-Unterstützungsteilen verbunden. Danach können üblicherweise die Distanzhalter 12 in den einander gegenüberliegenden Seitenwandteilen 4 und 5 verankert und die Stützkonstruktion in Form der Stützelemente 10 und 11 an der Außenseite der Schalungswandung 2 angebracht werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in den Figuren nur jeweils ein Stützelement pro Längsseite und nur eine geringe Anzahl Distanzhalter gezeichnet. Bevorzugt werden jedoch pro Längsseite zwei Stützelemente (eins oben und eins unten) und so viele Distanzhalter 12 verwendet wie erforderlich. Die Distanzhalter 12 werden in üblicher Weise durch die Kunststoffolie hindurchgestoßen und an der dem Formhohlraum 3 abgewandten Seite der Seitenwandung 2 gegen ein Zurückschleichen gesichert, wobei gleichzeitig entweder ein Gitterstab des Gitterwerkes vom Verbundmaterial und/oder ein Gitterstab des Montage-Unterstützungsteiles 8 bzw. 9 und/oder ein Gitterstab des Stützelementes 10 bzw. 11 mitumgriffen wird. Die Stützelemente 10 und 11 werden entweder an den Montage-Unterstützungsteilen und/oder am Gitterwerk des Verbundwerkstoffes befestigt. Ist die Schalung wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt fertiggestellt, wird der Beton von oben her in den Formhohlraum 3 eingefüllt.

Zum Entschalen werden die Befestigungen der Distanzhalter 12 an den Gitterstäben entfernt und die vorsehenden Enden gegebenenfalls abgeschnitten. Die Stützelemente 10 und 11 werden nach dem Lösen ihrer Befestigungen entfernt und zur Wiederverwendung beiseitegelegt. Dann werden die Einzelteile 4, 5, 6 und 7 der Seitenwandung 2, eventuell nach einem leichten Aufbiegen der Schenkel 8a,c, 9b,c der Montage-Unterstützungsteile 8 und 9, vom fertigen Betonteil abgezogen und ebenfalls zur Wiederverwendung beiseitegelegt. Die Montage-Unterstützungsteile 8 und 9 können am Übergang zwischen den Schenkeln 8b,c bzw. 9b,c zum Steg 8a bzw. 9a abgeschnitten und entfernt werden.

Um das Abschneiden der Montage-Unterstützungsteile zu vermeiden, können die Montage-Unterstützungsteile gemäß Fig. 4 auch mit einem nach oben weisenden Steg 8a, 9a angeordnet sein, wobei die freien Kanten der Schenkel 8b,c, 9b,c auf der Betonierunterlage 13 aufstehen. Der weitere Aufbau der Schalung gleicht dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3, so daß auf die dortige Beschreibung verwiesen werden kann. Auch mit der Anordnung nach Fig. 4 wird die Seitenwandung der Schalung zumindest bis zum vollstän-

digen Zusammenbau wirksam unterstützt, so daß keinerlei Abwinklungen der unteren Kanten der Seitenwandung zur Erhöhung der Standfestigkeit notwendig sind. Wie beispielsweise anhand des Schenkels 8c in Fig. 4 gezeigt, ist es in beiden Ausführungsbeispielen möglich, die Montage-Unterstützungsteile mit ihren Schenkeln an der dem Formhohlraum zugewandten, inneren Oberfläche der Seitenwandung anliegen zu lassen. Darüber hinaus ist es auch möglich, einen der Schenkel des Montage-Unterstützungsteiles an der inneren und den anderen Schenkel an der äußeren Oberfläche der Seitenwandung anliegen zu lassen. Für andere Formen der herzustellenden Betonteile können die Montage-Unterstützungsteile auch über Kreuz angeordnet werden, so daß die Seitenwandung an allen vier Seiten unterstützt wird.

Patentansprüche

1. Schalung (1) zum Herstellen von Betonteilen, insbesondere Fundamentteilen, mit einer flächigen, plattenförmigen Schalungswandung (2), die mit einer ihrer Kanten gegen die Oberfläche einer Betonierunterlage (13) gerichtet ist, und mit wenigstens einem U-förmigen Montage-Unterstützungsteil (8, 9), dessen Steg (8a, 9a) parallel zur Oberfläche der Betonierunterlage (13) angeordnet ist und an dessen Schenkeln (8b, 8c, 9b, 9c) die Schalungswandung (2) beim Aufstellen der Schalung (1) seitlich abstützbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalungswandung (2) aus einem mit Kunststoffolie bedeckten Gitterwerk und das mit der Schalungswandung (2) verbundene U-förmige Montage-Unterstützungsteil (8, 9) aus einem gebogenen Streifen einer Baustahlmatte besteht, daß an der Schalungswandung (2) eine Stützkonstruktion (10, 11) und Distanzhalter (12) befestigt sind, wobei die Stützkonstruktion (10, 11) und/oder die Distanzhalter (12) mit den Schenkeln (8b, 8c, 9b, 9c) des Montage-Unterstützungsteils (8, 9) verbunden sind.
2. Schalung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steg (8a, 9a) des Montage-Unterstützungsteiles (8, 9) auf der Betonierunterlage (13) aufliegt.
3. Schalung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steg (8a, 9a) des Montage-Unterstützungsteiles (8, 9) die Schalungswand (2) von oben übergreift.
4. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Schenkel (8b, 8c, 9b, 9c) des Montage-Unterstützungsteiles (8, 9) auf der einem Formhohlraum (3) abgewandten, äußeren Seite der Schalungswandung (2) anliegen.
5. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Schenkel (8b, 8c, 9b, 9c) des Montage-Unterstützungsteiles (8, 9) auf der einem Formhohlraum (3) zugewandten, inneren Seite der Schalungswandung (2) anliegen.
6. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schenkel (8b, 9b bzw. 8c, 9c) auf der inneren und ein Schenkel (8c, 9c bzw. 8b, 9b) auf der äußeren Seite der Schalungswandung (2) anliegt.
7. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge der Schenkel (8b, 8c, 9b, 9c) etwa der Breite der Schalungswandung (2) entspricht.

Claims

1. Shuttering (1) for the production of concrete parts, in particular foundation parts, having a flat, plate-shaped shuttering wall (2), which is aimed with one of its edges towards the surface of a concreting base (13), and having at least one U-shaped assembly supporting part (8, 9), the web (8a, 9a) of which is disposed parallel to the surface of the concreting base (13) and against the arms (8b, 8c, 9b, 9c) of which the shuttering wall (2) can be laterally supported whilst the shuttering is being erected (1), characterised in that the shuttering wall (2) comprises a latticework covered in a plastic film and the U-shaped assembly supporting part (8, 9) connected to the shuttering wall (2) comprises a bent strip of a welded wire mesh, in that a support structure (10, 11) and spacers (12) are fastened to the shuttering wall (2), the support structure (10, 11) and/or the spacers (12) being connected to the arms (8b, 8c, 9b, 9c) of the assembly supporting part (8, 9).

2. Shuttering according to Claim 1, characterised in that the web (8a, 9a) of the assembly supporting part (8, 9) rests upon the concreting base (13).
- 5 3. Shuttering according to Claim 1, characterised in that the web (8a, 9a) of the assembly supporting part (8, 9) overlaps the shuttering wall (2) from above.
4. Shuttering according to one of Claims 1 to 3, characterised in that both arms (8b, 8c, 9b, 9c) of the assembly supporting part (8, 9) bear upon the outer side of the shuttering wall (2) facing away from a mould cavity (3).
- 10 5. Shuttering according to one of Claims 1 to 3, characterised in that both arms (8b, 8c, 9b, 9c) of the assembly supporting part (8, 9) bear upon the inner side of the shuttering wall (2) facing a mould cavity (3).
- 15 6. Shuttering according to one of Claims 1 to 3, characterised in that one arm (8b, 9b or 8c, 9c) bears upon the inner side and one arm (8c, 9c or 8b, 9b) bears upon the outer side of the shuttering wall (2).
7. Shuttering according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the length of the arms (8b, 8c, 9b, 9c) corresponds approximately to the width of the shuttering wall (2).
- 20

Revendications

1. Coffrage (1) pour la fabrication d'éléments en béton, en particulier d'éléments destinés à une fondation, comprenant une paroi (2) en forme de plaque, plane, qui est orientée par l'une de ses arêtes en direction de la surface d'une sous-couche de bétonnage (13) et comportant au moins un support de montage (8, 9) en forme de U dont la traverse (8a, 9a) est disposée parallèlement à la surface de la sous-couche de bétonnage (13) et sur les ailes (8b, 8c, 9b, 9c) duquel la paroi de coffrage (2) peut venir s'appuyer latéralement lors du montage du coffrage (1), caractérisé par le fait que la paroi de coffrage (2) est constituée d'un treillis recouvert d'un film en matière plastique et que le support (8, 9) relié à la paroi de coffrage (2) est constitué d'une bande repliée découpée dans une nappe en acier de construction, que sur la paroi (2) du coffrage sont fixées une structure de renfort (10, 11) et des entretoises (12), ladite structure (10, 11) et/ou lesdites entretoises (12) étant reliées aux ailes (8b, 8c, 9b, 9c) du support de montage (8, 9).
- 25 2. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la traverse (8a, 9a) du support de montage (8, 9) s'applique sur la sous-couche de bétonnage (13).
3. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la traverse (8a, 9a) du support de montage (8, 9) vient chevaucher par le haut la paroi de coffrage (2).
- 40 4. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que deux ailes (8b, 8c, 9b, 9c) du support de montage (8, 9) s'appliquent sur le côté extérieur de la paroi (2) du coffrage opposé à un espace creux (3).
- 45 5. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les deux ailes (8b, 8c, 9b, 9c) du support (8, 9) de montage s'appliquent sur le côté intérieur de la paroi (2) orienté vers un espace creux (3).
6. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'une aile (8b, 9b ou 8c, 9c) s'applique sur le côté intérieur et une autre aile (8c, 9c ou 8b, 9b) sur le côté extérieur de la paroi (2) du coffrage.
- 50 7. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la longueur des ailes (8b, 8c, 9b, 9c) correspond sensiblement à la largeur de la paroi (2) du coffrage.
- 55

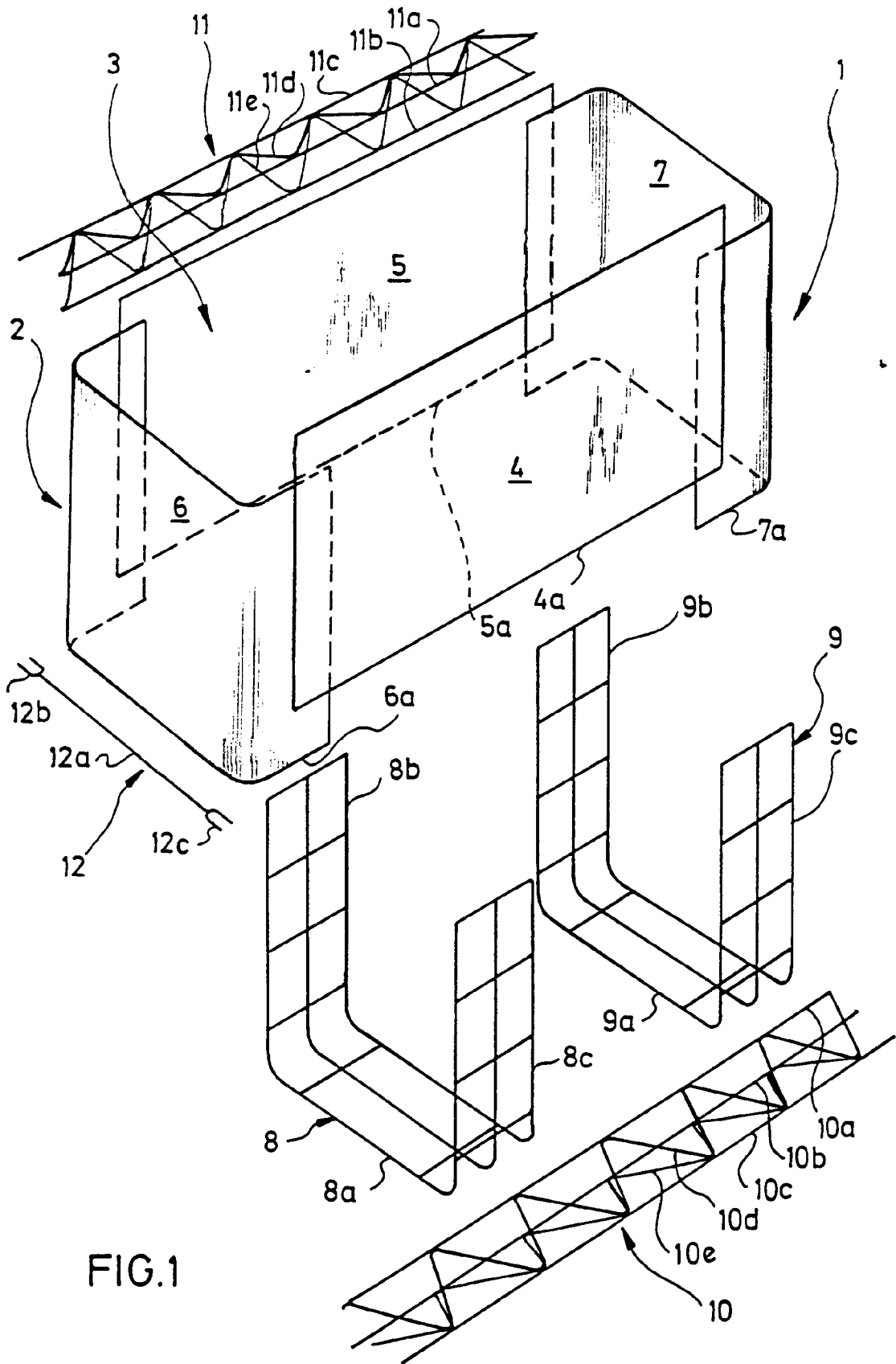


FIG.1

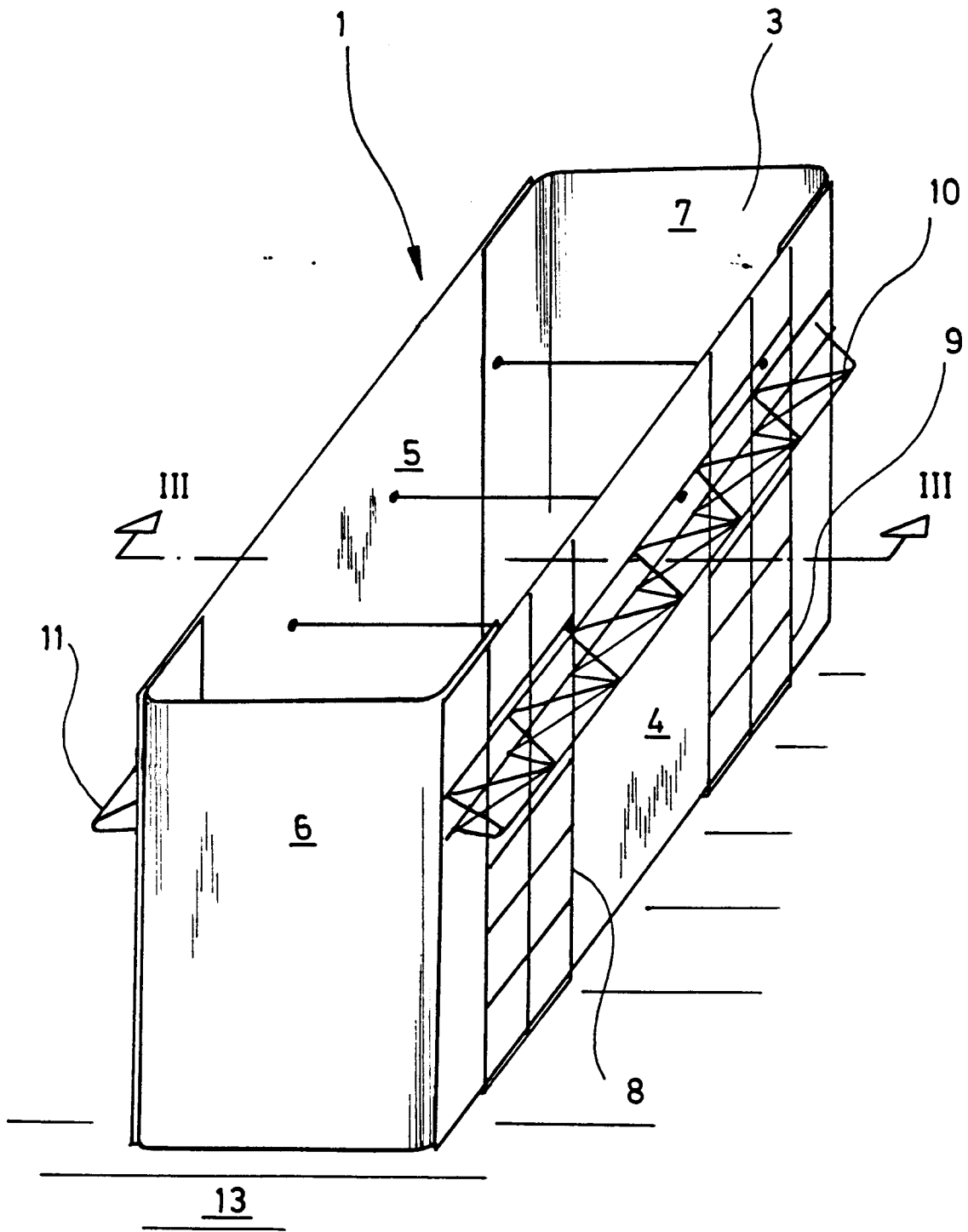


FIG. 2

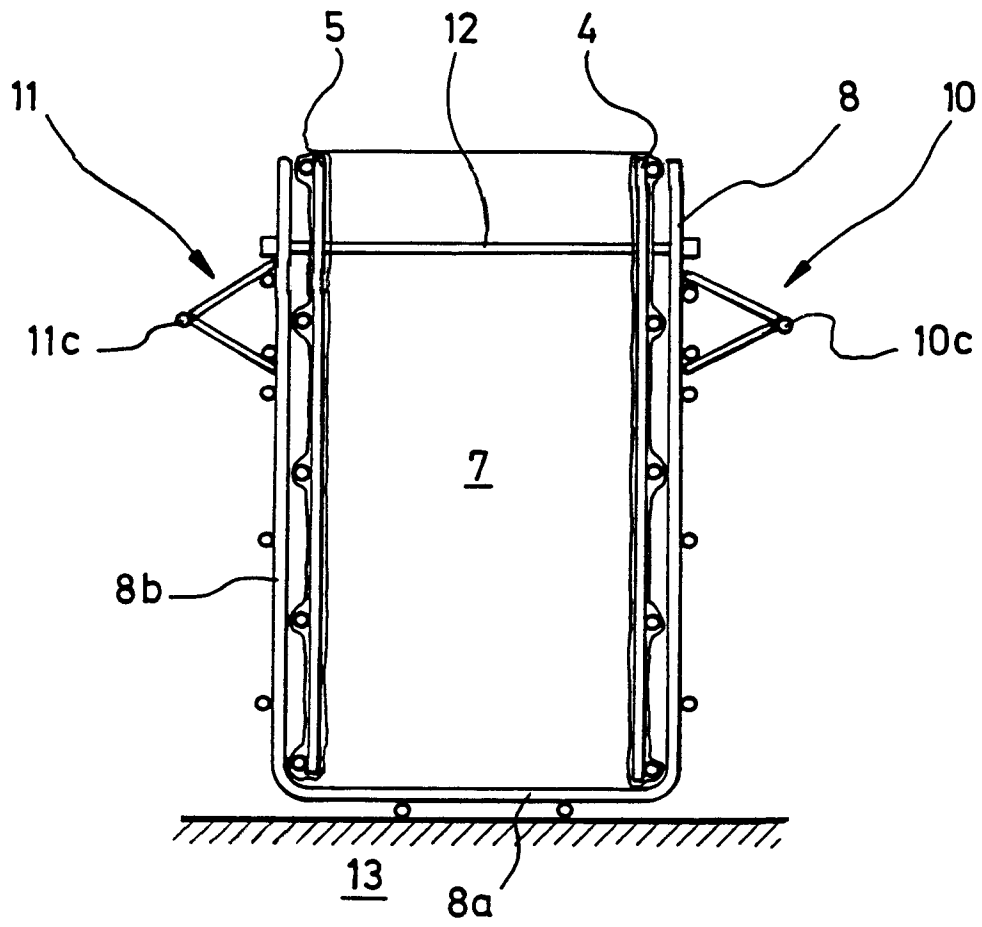


FIG. 3

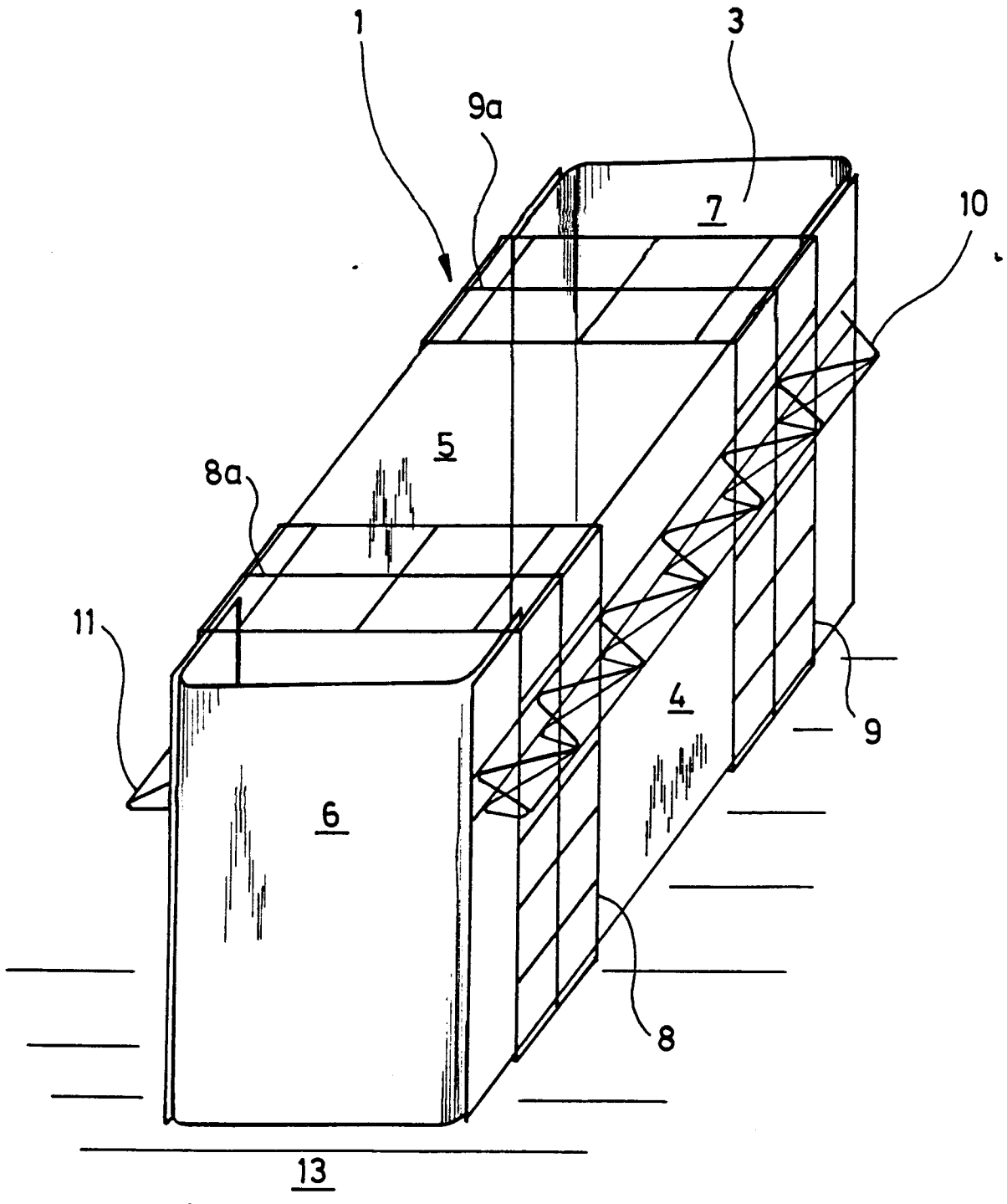


FIG. 4