



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 440 177 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.09.94** 51 Int. Cl.⁵: **E04G 15/06**, E04G 15/04
21 Anmeldenummer: **91101169.0**
22 Anmeldetag: **30.01.91**

54 **Schalung für den Betonbau.**

30 Priorität: **01.02.90 DE 4002877**
17.02.90 DE 9001890 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.91 Patentblatt 91/32

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.09.94 Patentblatt 94/37

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR NL

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 632 563
DE-U- 8 802 095
FR-A- 1 363 439
GB-A- 773 220

73 Patentinhaber: **Meyers, Claude**
91, Rue Laneastraat
B-1020 Brüssel (BE)

72 Erfinder: **Hiendl, Heribert**
Postfach 04 35
W-8440 Straubing (DE)
Erfinder: **Penzkofer, Ludwig**
Gartenstrasse
W-8448 Leiblfing (DE)

74 Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Wasmeier & Graf
Postfach 10 08 26
D-93008 Regensburg (DE)

EP 0 440 177 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 Köcherschalung für den Betonbau mit Oberbegriff Patentanspruch 1.

Eine derartige Köcherschalung ist bekannt (GB-A- 773 220). Die bekannte Köcherschalung besteht aus zwei Schalungselementen, die jeweils winkelförmig aus Stahlblech durch Abwinkeln um eine Biegelinie mit zwei Schenkeln hergestellt und miteinander zu der Köcherschalung verbunden sind. In jedem Schenkel der Schalungselemente sind zur Versteifung Profilierungen vorgesehen, und zwar in Form von eingedrückten Rippen, die jeweils auf den Bereich des betreffenden Schenkels begrenzt sind und insbesondere vor der jeweiligen Biegelinie enden.

Bekannt sind auch Köcherschalungen aus einem Schalungsmaterial mit einer wellblechartigen Struktur bzw. mit einer entsprechenden Profilierung, d. h. Wellung, die dem Material die erforderliche Steifigkeit verleiht.

Diese bekannten Köcherschalungen werden z. B. bei der Erstellung von Einzelfundamenten, Fundamentplatten oder aber allgemein in Betonteilen dort verwendet, wo an einer Fläche eine Ausnehmung zum späteren Anschließen eines z.B. säulenartigen Betonelementes freigehalten werden soll. Diese Köcherschalungen sind im wesentlichen quader- oder hohlkastenartig mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Umfangswandabschnitten und einer oberen und unteren offenen Seite ausgebildet. Die Wandabschnitte sind aus einem Zuschnitt des Schalungsmaterials durch Abwinkeln und entsprechendes Verbinden der beiden Zuschnittsenden hergestellt, wobei für die erforderliche Steifigkeit die Profilierung bzw. Wellung senkrecht zu der Biegelinie bzw. zu den Ecken der hohlkastenartigen Köcherschalung verläuft. Die bekannten Köcherschalungen werden in fertig geformten Zustand an den Verwendungsort geliefert.

Ein wesentlicher Nachteil besteht darin, daß ein Biegen oder Abwinkeln des gewellten Schalungsmaterials quer bzw. senkrecht zur Profilierung nur schwer möglich ist, für dieses Biegen also hohe Kräfte bei der Fertigung der Köcherschalung erforderlich sind. Weiterhin führt das Biegen auf jeden Fall aufgrund der Abflachung der Wellung an der betreffenden Biegelinie zu einer Verbreiterung des Materials im Bereich der Biegung, so daß es auch äußerst schwierig ist, maßhaltige Köcherschalungen herzustellen. Gerade eine Vergrößerung der Breite des Schalungsmaterials im Bereich einer Biegelinie ist insbesondere bei Köcherschalungen nicht zulässig, die in einem Betonbauteil an einer dortigen Fläche für das Anschließen eines späteren Betonbauteils Öffnungen freihalten sollen. Es ist nicht erwünscht, daß Teile der Köcherschalung

über diese Fläche des zuerst erstellten Betonbauteils wegstehen. Nur wenn dies nicht der Fall ist, ist sichergestellt, daß das im Beton verbleibende Schalungsmaterial nach dem Anschließen des weiteren Betonbauteils auch vollständig im Beton oder im Mörtel eingebettet ist.

Bekannt sind weiterhin Schalungen (FR-A- 13 63 439), die unter Verwendung von gekrümmten Schalungselementen hergestellt sind, welche in einer die Krümmungsachse einschließenden Schnittebene eine gewellte Profilierung aufweisen. Diese bekannten Schalungselemente besitzen keine Abwinklung. Eine Abwinklung würde auch bedeuten, daß sich im Bereich der betreffenden Biegelinie eine wesentliche Vergrößerung der Breite (in Richtung der Biegekante) für das betreffende Schalungselement ergeben würde.

Bekannt sind schließlich Stahlbleche mit der unterschiedlichsten Profilierung, insbesondere auch mit einer schwalbenschwanzförmigen Profilierung ("Stahlbau-Profile", Seite 30, 14. Auflage 1979) sowie die Verwendung von Stahlblechen mit Schwalbenschwanz-Profilierung als Schalungselement zum Herstellen von Stahlprofil-Verbunddecken ("Stahlbau-Handbuch", Seiten 653 - 659, Stahlbau-Verlags GmbH, Köln 1982). Die bekannten Profilbleche sind insbesondere auch in ihrer Verwendung als Schalungselement nicht abgewinkelt und bilden auch keine Köcherschalung.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Köcherschalung aufzuzeigen, die durch Biegen eines Profilblechs problemlos und maßhaltig herstellbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind eine Schalung entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgeführt.

Durch die schwalbenschwanzförmige Profilierung läßt sich das Schalungsmaterial trotz einer ausreichenden Steifigkeit für die Herstellung der Köcherschalung um eine quer bzw. senkrecht zur Profilierung verlaufende Biegelinie biegen bzw. abwinkeln, ohne daß die schädliche Verbreiterung des Materials beim Biegen bzw. Knicken im Bereich der jeweiligen Biegelinie auftritt. Durch die schwalbenschwanzförmige Profilierung des Schalungsmaterials hat die erfindungsgemäße Köcherschalung darüber hinaus auch den Vorteil einer wesentlich verbesserten Einbindung im Beton, so daß dort, wo die Schalung im Bauwerk zwischen zwei aneinander anschließenden Bauteilen verbleibt, ein in statischer und dynamischer Hinsicht wesentlicher verbesserter Übergang zwischen diesen Bauteilen erreicht werden kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Profilierung wenigstens erste Profilabschnitte und zweite Profilabschnitte auf, von denen die zweiten Profilabschnitte einen größeren Querschnitt besitzen, und zwar in der Form, daß von jeweils einem zweiten Profilabschnitt ein erster Profilab-

schnitt formschlüssig aufgenommen werden kann. Hierdurch besteht die Möglichkeit, aus dem Schalungsmaterial hergestellte Köcherschalungen durch Einschieben eines ersten Profilabschnittes in einen zweiten Profilabschnitt auch am Verwendungsort leicht miteinander zu verbinden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Köcherschalung aus wenigstens zwei winkel- oder U-förmigen Schalungselementen, die über Verbindungselemente oder vorzugsweise durch Zusammenstecken an der Profilierung miteinander verbindbar sind. Eine in dieser Weise hergestellte Köcherschalung hat den Vorteil, daß die Schalungselemente zur Reduzierung des Lager- und Transportvolumens ineinander stapelbar sind.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in Draufsicht eine Schalung für ein Einzel-Fundament, zusammen mit einer von zwei Schalungselementen gebildeten Köcher-Schalung gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Köcher-Schalung nach Fig. 1;
- Fig. 3 in vereinfachter Teildarstellung und in Draufsicht ein Schalungsmaterial gemäß der Erfindung;
- Fig. 4 einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 3;
- Fig. 5 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Köcher-Schalung;
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung wie Fig. 4 von einem abgewandelten Schalungsmaterial gemäß der Neuerung.

In den Figuren ist 1 ein Schalungsmaterial in Form eines profilierten Stahlbleches. Das an seinen Oberflächenseiten unbehandelte oder behandelte, beispielsweise verzinkte Stahlblech ist mit einer schwalbenschwanzförmigen Profilierung versehen, d. h. das Schalungsmaterial 1 besitzt eine Vielzahl von schwalbenschwanzförmigen Profilabschnitten 2, die über eine Seite des Schalungsmaterials 1, d. h. bei der für die Fig. 4 gewählten Darstellung über die Unterseite dieses Schalungsmaterials oder über eine diese Seite definierende Ebene E wegstehen und sich jeweils in einer Achsrichtung X über die gesamte Länge dieses Schalungsmaterials erstrecken. Die Achsrichtung X liegt zusammen mit der hierzu senkrechten Achsrichtung Y in der Ebene E.

Die Profilabschnitte 2, die jeweils einen sich über die gesamte Länge des jeweiligen Profilabschnittes erstreckenden und im Abstand von der Ebene E2 vorgesehenen streifenförmigen Flächen-

bereich 3 sowie zwei jeweils einen spitzen Winkel mit diesem Flächenbereich einschließende Schenkelbereiche 4 aufweisen, liegen mit ihrer Längserstreckung in der Achsrichtung X sowie parallel von und im Abstand zueinander. Zwischen jeweils zwei Profilabschnitten 2 ist ein weiterer Profilabschnitt 5 gebildet, wobei sämtliche Profilabschnitte 5 über die die Flächenbereiche 3 einschließende Ebene E' der anderen Seite, d. h. bei der für die Fig. 4 gewählten Darstellung über die Ebene E' der Oberseite des Schalungsmaterials 1 wegstehen und parallel zueinander sowie parallel zur Achsrichtung X sich über die gesamte Länge des Schalungsmaterials 1 erstrecken. Die Profilabschnitte 5 sind ebenfalls von den Schenkelbereichen 4 sowie von jeweils einem streifenförmigen Flächenbereich 6 gebildet, der sich über die gesamte Länge des zugehörigen Profilabschnittes 5 erstreckt. Die Profilabschnitte 2 und 5 sind jeweils zu unterschiedlichen Seiten des Materials 1 hin offen.

Wie die Fig. 4 zeigt, sind die Profilabschnitte 5 durch entsprechende Wahl ihrer Breite, insbesondere durch entsprechende Wahl der Breite der Flächenbereiche 3, aber auch durch entsprechende Wahl der Winkel, die die Schenkelbereiche 4 mit den Flächenbereichen 3 und 6 einschließen so ausgebildet, daß von den etwas größeren Profilbereichen 5 jeweils ein Profilbereich 2 formschlüssig aufgenommen werden kann, wie dies in der Fig. 4 mit der unterbrochenen Linie 2' angedeutet ist. Hierdurch ist es möglich, aus Zuschnitten des Schalungsmaterials 1 gefertigte Schalungselemente am Verwendungsort durch seitliches Einschieben wenigstens eines Profilabschnittes 2 in einen Profilabschnitt 5 miteinander zu verbinden.

Die schwalbenschwanzförmige Profilierung, d. h. die aufeinander folgenden Profilabschnitte 2 und 5 sorgen nicht nur für die erforderliche Steifigkeit des Schalungsmaterials 1 und dienen nicht nur in der vorbeschriebenen Weise zur Verbindung von Schalungselementen, sondern sorgen auch für eine besonders formschlüssige Einbindung des jeweiligen Schalungselementes im Beton. Insbesondere sorgt die schwalbenschwanzförmige Profilierung auch für eine besonders formschlüssige Einbindung im Beton dort, wo an ein zuerst erstelltes Betonbauteil ein weiteres Betonbauteil angeschlossen wird. Das aus dem Schalungsmaterial 1 hergestellte Schalungselement verbleibt als verlorene Schalung im Übergangsbereich zwischen den beiden Betonbauteilen. Um in einem solchen Fall eine verbesserte Schubkraftübertragung zwischen den beiden Betonbauteilen auch in Längsrichtung der Profilierung bzw. der Profilabschnitte 2 und 5 zu erreichen, ist das Schalungsmaterial 1 an den Oberflächen mit einer Aufrauhung versehen, die in der unterschiedlichsten Weise ausgebildet sein kann, beispielsweise auch in Form einer Oberflä-

chenprofilierung mit einer Vielzahl von Vorsprüngen und/oder Vertiefungen.

Bei der dargestellten Ausführung sind noppenartige Vorsprünge 7 sowie noppenartige Vertiefungen 8 vorgesehen, wobei sich die Vorsprünge 7 an den Flächenbereichen 6 der Profilabschnitte 5 und die Vertiefungen 8 an den Flächenbereichen 3 der Profilabschnitte 2 befinden, so daß trotz der Vorsprünge 7 und Vertiefungen 8 ein enges Ineinanderpassen der Profilabschnitte 2 in die Profilabschnitte 5 gewährleistet ist. Passen die Profilabschnitte 2 mit größerem Spiel in die Profilabschnitte 5, so ist es grundsätzlich auch möglich, an den Flächenbereichen 3 über diese, d. h. über die in der Ebene E abgewendete Seite der Ebene E' wegstehende Vorsprünge und/oder umgekehrt an den Flächenbereichen 6 Vertiefungen vorzusehen.

Aus dem Schalungsmaterial 1 sind die in den Fig. 1 und 2 bzw. 5 wiedergegebenen Schalungselemente hergestellt, und zwar jeweils aus einem Zuschnitt des Schalungsmaterials 1 durch wenigstens einmaliges Abwinkeln dieses Zuschnitts quer zur Profilierung, um dadurch insgesamt für das Schalungselement nicht nur die erforderliche Form, sondern auch die erforderliche Steifigkeit zu erreichen. Durch die schwalbenschwanzförmige Profilierung des Schalungsmaterials 1 ist es möglich, dieses beim Herstellen der Schalungselemente problemlos bzw. quer zur Profilierung zu knicken bzw. abzuwinkeln, da sich durch die schwalbenschwanzförmige Profilierung das Material im Bereich der Abwinklung im Sinne einer Verkleinerung des Winkels zwischen den Schenkelbereichen 4 und den Flächenbereichen 3 und 6, d. h. im Sinne eines Aufeinanderlegens der Schenkelbereiche 4 und der Flächenbereiche 3 und 6 verformt. Auf jeden Fall tritt keine Vergrößerung der Breite des Zuschnitts an der Biege- bzw. Knickstelle ein und auch eine Verringerung der Breite des Zuschnitts im Bereich bzw. entlang der Biege- und Knickstelle ist auf jeden Fall dann vernachlässigbar, wenn die Breite der Schenkelbereiche 4 kleiner ist als die Breite der Flächenbereiche 3 und 6.

In der Fig. 1 ist eine aus einer Außenschalung 9 und einer inneren Köcherschalung 10 bestehende Schalungsanordnung für ein Einzelfundament wiedergegeben. Die Außenschalung 9 ist auf einem durch die Zeichenebene der Fig. 3 definierten Untergrund aus vier größeren Zuschnitten 9' des Schalungsmaterials 1 erstellt. Diese Zuschnitte 9' sind in vertikalen Ebenen rechtwinklig aneinander anschließend vorgesehen, wobei sich die von den Profilabschnitten 2 und 5 gebildete Profilierung in horizontaler Richtung erstreckt, d. h. senkrecht zu den vertikalen Ecken der Außenschalung 9 bzw. den dortigen Anschlußbereichen der Zuschnitte 9'. An den Ecken bzw. Anschlußbereichen sind die Zuschnitte 9' durch geeignete Verbindungselemen-

te 11 (Winkelprofile) miteinander verbunden.

Die Köcherschalung 10 setzt sich aus zwei gleichartigen Schalungselementen 10a zusammen, die jeweils aus einem Zuschnitt des Schalungsmaterials 1 als Winkelstück bzw. durch Abwinkeln dieses Schalungsmaterials senkrecht zur Profilierung derart hergestellt sind, daß jedes Schalungselement zwei Schenkel 10a' und 10a'' aufweist, die bei der dargestellten Ausführungsform in Richtung senkrecht zur Biegelinie 12 gleiche Breite besitzen und an ihren der Biegelinie 12 entferntliegenden, parallel zu dieser Biegelinie verlaufenden Kanten jeweils eine Abwinklung 13 in der Form aufweisen, daß jede Abwinklung 13 mit der Außenseite des zugehörigen Schenkels 10a' bzw. 10a'' einen spitzen Winkel einschließt. Die Außenseite ist dabei diejenige Seite, die dem von den Schenkeln 10a' und 10a'' gebildeten Winkelraum abgewendet ist.

Zur Bildung der Köcherschalung 10 sind die beiden Schalungselemente 10a, bei denen die zur Versteifung dienende Profilierung (Profilabschnitte 2 und 5) senkrecht zur Biegelinie 12 verläuft, so aneinandergestellt, daß diese Schalungselemente 10a mit ihren Schenkeln 10a' und 10a'' dem bei der dargestellten Ausführungsform quadratischen Innenraum der Köcherschalung 10 umschließen und sich die aneinander angrenzenden Schenkel der Schalungselemente 10a im Bereich der Abwinklungen 13 berühren. Durch Aufschieben eines Verbindungselementes 14 in Form einer Länge eines C-Profils auf die Abwinklungen 13 benachbarter Schenkel 10a' bzw. 10a'' sind die Schalungselemente 10a zu der Köcherschalung 10 miteinander verbunden.

Da die Köcherschalung 10 aus zwei winkelförmigen Schalungselementen 10a besteht, die erst am Verwendungsort durch die Verbindungselemente 14 zu der Köcherschalung 10 verbunden werden, ist es möglich, die Schalungselemente 10a für den Transport und/oder die Lagerung ineinander zu stapeln und so das Transport- und Lagervolumen erheblich zu reduzieren.

Fig. 5 zeigt in Draufsicht eine Köcher-Schalung 15, die aus zwei U-förmigen Schalungselementen 15a besteht. Jedes der beiden Schalungselemente 15a ist wiederum aus einem Zuschnitt des Schalungsmaterials 1 hergestellt, und zwar durch zweimaliges Biegen entlang der Biegelinie 16, die wiederum senkrecht zu der Profilierung des Schalungsmaterials verläuft. Durch das zweimalige Biegen erhalten die Schalungselemente 15a ihre U-Form mit zwei Schenkeln 15a' und einem diese Schenkel miteinander verbindenden Jochabschnitt 15a''. An den Schenkeln 15a' sind die beiden Schalungselemente zu der rundherum geschlossenen Schalung bzw. Köcherschalung 15 miteinander verbunden, und zwar durch Ineinanderschieben der Profilabschnitte 2 und 5 der miteinander zu verbind-

denden Schenkel 15a'. Diese durch Profilierung eines Schalungsmaterials 1 mögliche Verbindung gewährleistet (insbesondere auch durch Wegfall von zusätzlichen Verbindungselementen) eine preiswerte Herstellung sowie einfache Verwendung der Köcherschalung 15, wobei durch das Ineinandergreifen der Profilabschnitte 2 und 5 der miteinander zu verbindenden Schenkel 15a' auch die Möglichkeit besteht, bei formschlüssig miteinander verbundenen Schalungselementen 15a den Abstand zwischen den Jochabschnitten 15a" dieser Schalungselemente auf eine gewünschte Breite einzustellen.

Die Fig. 6 zeigt ein Schalungsmaterial 1a, welches zwei über die Ebene E seitlich, d.h. bei der für die Fig. 6 gewählten Darstellung nach oben wegstehende Schwalbenschwanz-Profilabschnitte 2 aufweist, die zwischen sich einen weiteren, ebenfalls Schwalbenschwanz-Profilabschnitt 5 bilden. Die Ebene E ist u.a. durch die beiden, seitlich von den Profilabschnitten 2 vorgesehenen Randbereiche 17 und 18 des Schalungsmaterials 1a definiert. An beiden Randbereichen 17 und 18 ist das Schalungsmaterial jeweils mit einer umgebogenen Längskante 19 bzw. 20 versehen, die durch Umbiegen des Materials um 180° gebildet ist und einen Schenkel 19' bzw. 20' aufweist, der sich in der Ebene E bzw. parallel zu dieser Ebene im Abstand von dem anschließenden Schalungsmaterial befindet. Am Bereich 17 ist der Schenkel 19' etwa um einen Betrag, der der Blechdicke des Schalungsmaterials 1a entspricht, oberhalb der Ebene E vorgesehen, und zwar unterhalb des an den Schenkel 19' anschließenden Teils des Schalungsmaterials 1a. Um dies zu erreichen, ist das Schalungsmaterial im Bereich 17 Z-förmig abgewinkelt bzw. profiliert. Im Bereich 18 liegt der Schenkel 20 oberhalb der Ebene E, und zwar in einem Abstand über dem anschließenden Teil des Schalungsmaterials 1a, der (Abstand) gleich oder etwas größer ist als die Blechdicke des Schalungsmaterials 1a. Mit Hilfe der umgebogenen Längsränder 19 und 20 können zwei oder mehrere Zuschnitte des Schalungsmaterials 1a aneinander anschließend formschlüssig miteinander verbunden werden, und zwar bevor das Abwinkeln bzw. Abbiegen des Schalungsmaterials erfolgt. Erfolgt das Abbiegen der über die umgebogenen Längskanten 19 und 20 miteinander verbundenen Zuschnitte des Schalungsmaterials 1a quer zur Profilierung, d.h. quer zu den umgebogenen Längskanten 19 und 20, so sind die Zuschnitte des Schalungsmaterials 1a nach dem Abbiegen fest aneinander fixiert, und zwar in gleicher Weise, wie dies auch bei den mit den Profilabschnitten 2 und 5 ineinandergreifenden Zuschnitten des Schalungsmaterials 1 bei quer zur Profilierung verlaufender Biegekante 12 bzw. 16 der Fall ist.

Durch die vorbeschriebene Z-förmige Profilierung des Bereiches 17 an der umgebogenen Längskante 19 wird zum einen erreicht, daß aneinander anschließende Zuschnitte des Schalungsmaterials 1a mit ihren Ebenen E in einer gemeinsamen Ebene liegen. Außerdem wird durch die Z-förmige Profilierung erreicht, daß an den umgebogenen Längskanten 19 und 20 ineinandergreifende bzw. miteinander verbundene Zuschnitte des Schalungsmaterials 1a sich nicht voneinander lösen können, und zwar auch nicht beim Abwinkeln bzw. Abbiegen in die Schalung.

Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, daß Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. So ist es beispielsweise möglich, für die Herstellung der Schalung 10 bzw. 15 ein Schalungsmaterial zu verwenden, welches im Bereich der Profilabschnitte 2 und/oder 5 mit Öffnungen bzw. durch Brechungen versehen ist, d.h. beispielsweise ein Schalungsmaterial, welches aus einem perforierten Blech hergestellt ist, um so mit den Durchbrechungen bzw. Öffnungen die Einbindung der jeweiligen Schalung bzw. des jeweiligen Schalungselementes im Beton und dabei insbesondere auch eine hohe Schubkraftübertragung zu gewährleisten. Grundsätzlich ist es für den gleichen Zweck auch möglich, ein Schalungsmaterial zu verwenden, bei welchem an den Übergängen zwischen den Flächenbereichen 3 und/oder 6 und den Schenkelbereichen 4 Vertiefungen eingedrückt sind, die dann entlang dieser Übertragungsbereiche jeweils mit mehreren gleichartigen Vertiefungen eine Art Verzahnung bilden.

Patentansprüche

1. Köcherschalung für den Betonbau, mit wenigstens einem Schalungselement (10a; 15a), hergestellt unter Verwendung eines Zuschnitts eines eine Profilierung aufweisenden Schalungsflachmaterials (1, 1a), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schalungsflachmaterial (1a) eine schwalbenschwanzförmige Profilierung aufweist, die von ersten, sich jeweils in einer ersten Achsrichtung (X) des Materials erstreckenden schwalbenschwanzförmigen Profilabschnitten (2) und zweiten, sich ebenfalls in dieser Achsrichtung (X) erstreckenden schwalbenschwanzförmigen Profilabschnitten (5) gebildet ist, daß die ersten und zweiten Profilabschnitte (2, 5) in einer senkrecht zur ersten Achsrichtung (X) verlaufenden zweiten Achsrichtung (Y) des Materials gegeneinander versetzt sind, und daß der das wenigstens eine Schalungselement (10a, 15a) bildende Zuschnitt entlang wenigstens einer quer bzw.

senkrecht zur ersten Achsrichtung (X) verlaufenden Biegelinie (12, 16) abgewinkelt ist.

2. Köcherschalung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus wenigstens zwei Schalungselementen (10a; 15a) besteht, von denen jedes entlang der senkrecht zur ersten Achsrichtung (X) verlaufenden Biegelinie (12, 16) abgewinkelt ist. 5
3. Köcherschalung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Profilabschnitte (5) einen Innenquerschnitt aufweisen, der gleich oder größer ist als der Außenquerschnitt der ersten Profilabschnitte (2), und daß der Außenquerschnitt der ersten Profilabschnitte (2) an den Innenquerschnitt der zweiten Profilabschnitte (5) derart angepaßt ist, daß jeder zweite Profilabschnitt (5) einen ersten Profilabschnitt (2) formschlüssig aufnehmen kann. 10 15 20
4. Köcherschalung nach Anspruch 2 oder 3, gekennzeichnet durch Mittel (13, 14; 2, 5) zum Verbinden der die Schalung (10, 15) bildenden Schalungselemente (10a; 15a). 25
5. Köcherschalung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Verbinden von Abwinklungen (13) an den Schalungselementen (10a) sowie von jeweils wenigstens einem Verbindungselement (14) gebildet sind, welches benachbarte Schalungselemente (10a) an diesen Abwinklungen formschlüssig übergreift und vorzugsweise von einer Länge eines C-Profiles gebildet ist. 30 35
6. Köcherschalung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Verbinden von der Profilierung (2, 5) des Schalungsmaterials (1, 1a) gebildet sind. 40
7. Köcherschalung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalung aus wenigstens zwei Zuschnitten des Schalungsmaterials (1, 1a) besteht, die (Zuschnitte) durch ineinandergreifende Profilabschnitte (2, 5; 19, 20) miteinander verbunden sind, und daß die Biegekante (12, 16) quer bzw. senkrecht zu der Profilierung (2, 5; 19, 20) verläuft. 45 50

Claims

1. Casing shuttering for concrete construction with at least a shuttering element (10a; 15a), manufactured through the use of a section of profiled shuttering sheet material (1, 1a), characterised in that the shuttering sheet ma- 55

terial (1a) has a swallow-tail formed profile which is formed from a first swallow-tail formed profile section (2), itself extending a first axis direction (X) of the material, and a second swallow-tail formed profile section (5) itself likewise extending in this axis direction (X) such that the first and second profile sections (2, 5) are set with respect to one another in a second axis direction (Y) of the material running perpendicularly to the first axis direction (X) and such that the section forming at least a shuttering element (10a, 15a) is angled along at least a bent line (12, 16) running crosswise or perpendicularly to the first axis direction (X).

2. Casing shuttering according to claim 1, characterised in that it consists of at least two shuttering elements (10a, 15a) of which each is angled along the bent line (12, 16) running perpendicularly to the first axis direction (X).
3. Casing shuttering according to claim 1 or 2, characterised in that the second profile section (5) has an inner cross section that is the same or larger than the outer cross section of the first profile section (2), and that the outer cross section of the first profile section (2) is fitted to the inner cross section of the second profile section (5) in such a way that each second profile section (5) can receive an interlocking first profile section (2).
4. Casing shuttering according to claim 2 or 3, characterised through means (13, 14; 2, 5) to connect the shuttering elements (10a; 15a) forming the shuttering (10, 15).
5. Casing shuttering according to claim 4, characterised in that the connection means are formed from angled elements (13) on the shuttering elements (10a) as well as each from at least a connection element which neighbouring shuttering element (10a) overlaps these interlocking angles and is preferably formed from a length of a C-profile.
6. Casing shuttering according to claim 4, characterised in that the connection means are formed from the profiling (2, 5) of the shuttering material (1, 1a).
7. Casing shuttering according to one of claims 1 to 6, characterised in that the shuttering consists of at least two sections of shuttering material (1, 1a), which (sections) are connected to one another through interlocking profile sections (2, 5; 19, 20) and that the bent edge (12, 16) runs crosswise or perpendicularly to the

profiling (2, 5; 19, 20).

Revendications

1. Coffrage pour construction en béton, comprenant au moins un élément de coffrage (10a ; 15a), fabriqué en utilisant une section d'un matériau plat de coffrage (1, 1a), caractérisé en ce que le matériau plat de coffrage (1a) présente un profilage en queue d'aronde qui est formé de premiers segments de profil (2) en queue d'aronde s'étendant chacun dans une première direction axiale (X) du matériau et de deuxièmes segments de profil (5) en queue d'aronde s'étendant de même dans cette direction axiale (X), en ce que les premiers et les deuxièmes segments de profil (2, 5) sont disposés les uns contre les autres dans une deuxième direction axiale (Y) du matériau s'étendant perpendiculairement à la première direction axiale (X), et en ce que la section formant le au moins un élément de coffrage (10a, 15a) est pliée le long d'au moins une ligne de pliage (12, 16) s'étendant transversalement ou perpendiculairement à la première direction axiale (X). 5 10 15 20 25
2. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins deux éléments de coffrage (10a ; 15a), dont chacun est plié le long de la ligne de pliage (12, 16) s'étendant perpendiculairement à la première direction axiale (X). 30
3. Coffrage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deuxièmes segments de profil (5) présentent une section transversale intérieure identique à ou plus grand que la section transversale extérieure des premiers segments de profil (2), et en ce que la section transversale extérieure des premiers segments de profil (2) est adaptée à la section transversale intérieure des deuxièmes segments de profil (5) de telle façon que dans chaque deuxième segment de profil (5) peut se loger par emboîtement de forme un premier segment de profil (2). 35 40 45
4. Coffrage selon la revendication 2 ou 3, caractérisé par des moyens (13, 14 ; 2, 5) pour la liaison des éléments de coffrage (10a ; 15a) formant le coffrage (10, 15). 50
5. Coffrage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens pour lier les pliages (13) aux éléments de coffrage (10a) sont formés respectivement d'au moins un élément de liaison (14), lequel accroche par emboîtement de 55

forme des éléments de coffrage (10a) contigus au niveau de ces pliures et est avantageusement formé d'une longueur d'un profil en C.

6. Coffrage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de liaison sont constitués par le profilage (2, 5) du matériau de coffrage (1, 1a).
7. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le coffrage est constitué d'au moins deux sections du matériau de coffrage (1, 1a), qui (les sections) sont reliées entre elles par des segments de profil (2, 5 ; 19, 20) s'encastant mutuellement, et en ce que le bord de pliage (12, 16) s'étend transversalement ou perpendiculairement au profilage (2, 5 ; 19, 20).

FIG.1

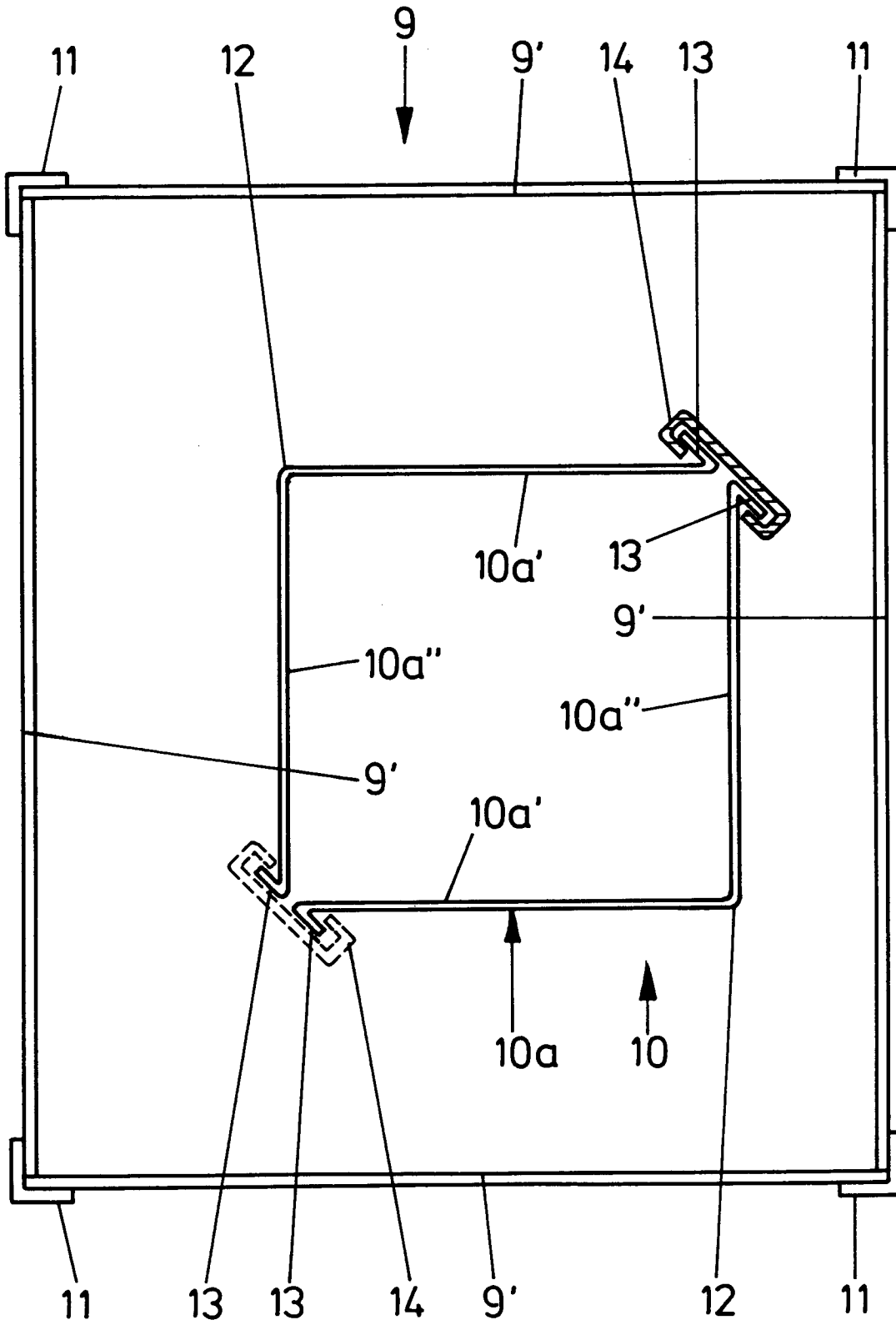


FIG. 2

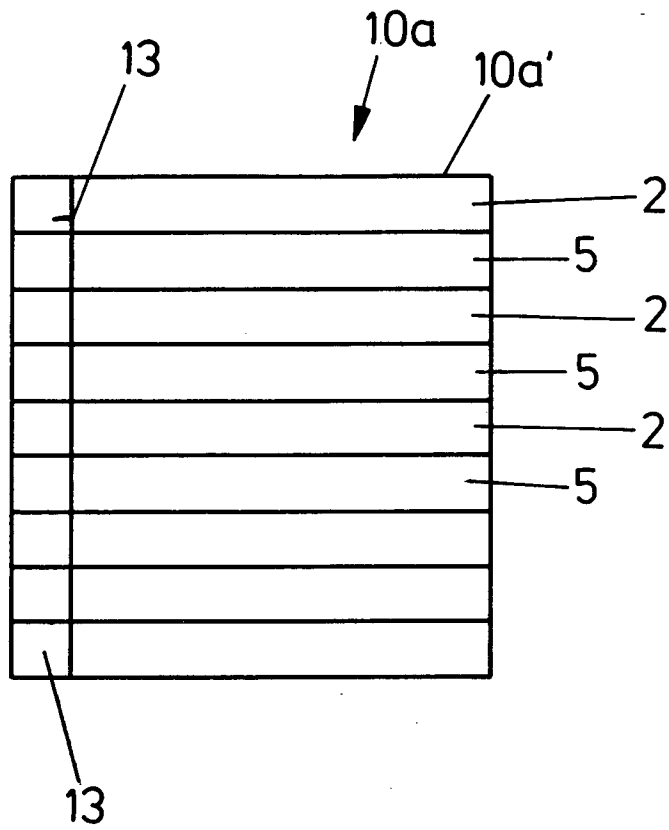


FIG. 3

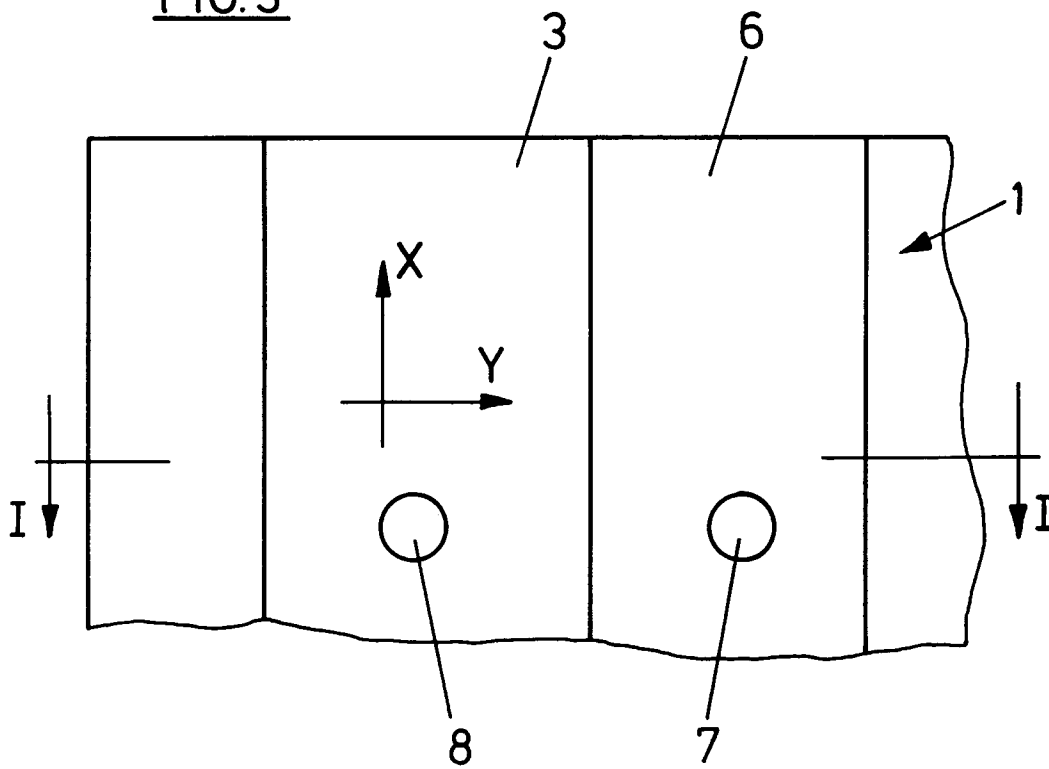


FIG. 4

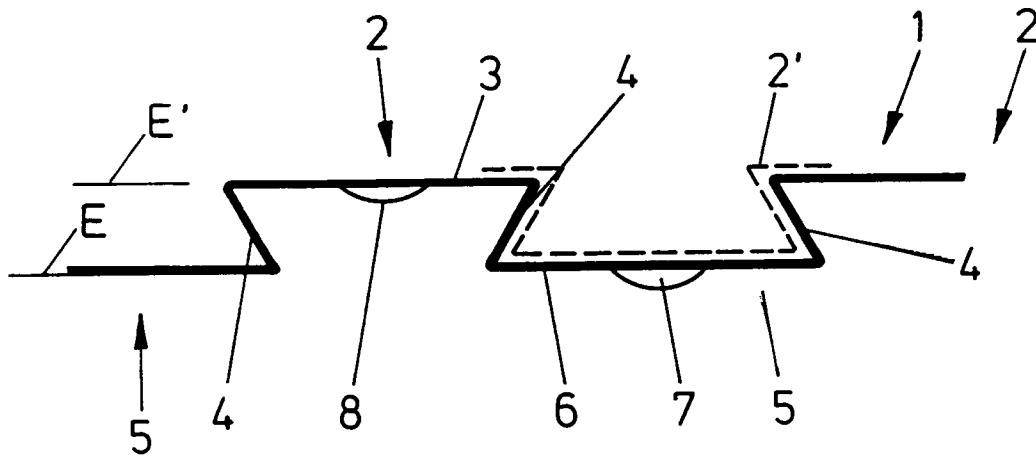


FIG. 5

