

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 965 421 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B28B 7/24**, E01B 3/28

(21) Anmeldenummer: 99109923.5

(22) Anmeldetag: 20.05.1999

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

(30) Priorität: 17.06.1998 DE 19826954

(71) Anmelder:  
**Pfleiderer Infrastrukturtechnik GmbH & Co. KG**  
92318 Neumarkt (DE)

(72) Erfinder:  
**Mohr, Winfried Dipl.-Ing.**  
92318 Neumarkt (DE)

(74) Vertreter:  
**Matschkur, Lindner Blaumeier**  
Patent- und Rechtsanwälte  
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23  
90402 Nürnberg (DE)

### (54) Mehrfachform zur Herstellung von Betonschwellen

(57) Mehrfachform zur Herstellung von Betonschwellen mit einem steifen Tragrahmen, in den an mehreren Punkten am Tragrahmen abgestützte For-

mungsbleche eingehängt sind.

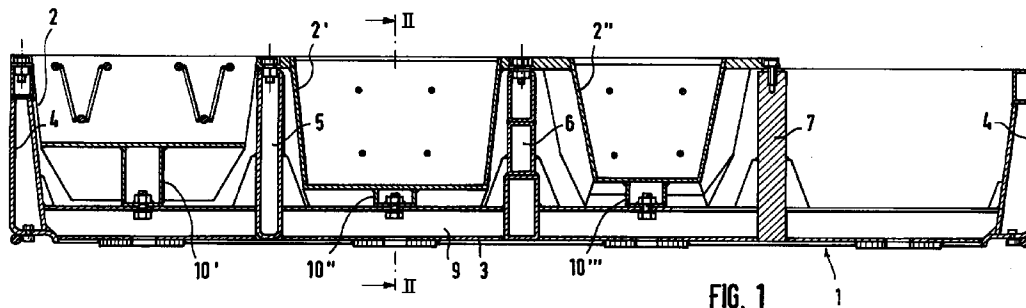


FIG. 1

EP 0 965 421 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Mehrfachform zur Herstellung von Betonschwellen mit oder ohne Spannbewehrung.

[0002] Derartige Mehrfachformen sind bisher so ausgebildet, daß in einem großen selbsttragenden Block mehrere Einzelformen miteinander verbunden sind. Dies erfordert wegen der notwendigen Biegesteifigkeit und der hochbelasteten Form erhebliche Kosten. Da die Formen nicht nur das Gewicht der Schwellen beim Umsetzen der Form ohne Verziehen aushalten müssen, sondern in vielen Fällen ja auch vorgespannte Armierungen eingebracht werden, müssen sie sehr stabil und dickwandig ausgebildet sein, was angesichts der häufig sehr komplexen Oberflächengestaltungen der Schwellen und der entsprechenden komplexen Innengeometrie der Einzelformen einen außerordentlich hohen Aufwand erfordert. Die Herstellung solcher Mehrfachformen ist daher außerordentlich teuer. Zur Herstellung der vielen unterschiedlichen Schwellentypen und Schwellenformen benötigt man eine Vielzahl unterschiedlicher derart teurer Mehrfachformen, was nicht nur vom finanziellen Aufwand der Fertigung der Formen her, sondern auch im Hinblick auf die Lagerhaltung zu Problemen führen kann.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Mehrfachform zur Herstellung von Betonschwellen so auszugestalten, daß sie bei ausreichender Stabilität einfacher und billiger hergestellt werden kann und gleichzeitig eine sehr einfache Möglichkeit der Abänderung bietet.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Mehrfachform erfindungsgemäß gekennzeichnet durch einen steifen Tragrahmen, in den an mehreren Punkten am Tragrahmen abgestützte Formungsbleche eingehängt sind.

[0005] Erfindungsgemäß soll also nicht wie bisher eine normale dickwandige Mehrfachform verwendet werden, bei der die gesamten Formteile, auch die zur Abformung der komplexen Oberflächengeometrie der Betonschwellen dienenden Bodenbereiche der Formeinmoldungen, entsprechend steifwandig ausgebildet sind, was erhebliche Probleme bereitet, sondern man trennt quasi die Funktionen der Stabilität von der reinen Oberflächenkonturierung.

[0006] Mit besonderem Vorteil kann dabei weiter vorgesehen sein, daß der einen Boden sowie die Formungsbleche begrenzende Seiten- und Zwischenwände aufweisende Rahmen mit den Formungsblechen verschraubt ist und somit die Rüttelenergie ausreichend in die Formungsbleche übertragen wird.

[0007] Ein rechteckiger Rahmen mit einer im wesentlichen ebenen Bodenplatte und zueinander parallelen Zwischenwänden zur Bildung von Trögen, in die die eigentlichen Formungsbleche eingehängt und verschraubt werden, läßt sich erheblich einfacher und billi-

ger herstellen als eine stabile dickwandige Mehrfachform, auch unter Berücksichtigung, daß noch die Formungsbleche entsprechend der Oberflächenkonturierung der Schwellen zusätzlich gefertigt werden müssen. Solche Formungsbleche lassen sich durch Gesenkpressen od.dgl. sehr einfach herstellen, während eine solche Fertigung natürlich für eine stabile Mehrfachform mit dickwandigem Material völlig ausscheidet. Besonders einfach und insbesondere im Hinblick auf die Variabilität günstig gestaltet sich dabei die Ausbildung einer erfindungsgemäßen Mehrfachform, wenn für jede Einzelform ein separates Formungsblech vorgesehen ist. Dies ermöglicht es nämlich, nicht nur die Formungsfläche als relativ kleinräumige Bauteile einfacher zu pressen, sondern man hat dabei auch die Möglichkeit, in einer Mehrfachform unterschiedliche Formungsbleche einzusetzen, so daß unterschiedliche Schwellentypen in ein und derselben Mehrfachform gefertigt werden können. Wegen des einfachen Ein- und Ausbaus der Formungsbleche kann jederzeit ein Wechsel der eingesetzten Formungsbleche erfolgen, wenn bestimmte Schwellentypen häufiger gebraucht werden als andere. Der Tragrahmen kann bevorzugt als Hohlrahmen mit einem doppelwandigen Boden und doppelwandigen Seiten- und Zwischenwänden gefertigt sein, so daß einerseits zwar eine hohe Verwindungsstabilität gegeben ist, andererseits aber das Gewicht relativ niedrig gehalten werden kann.

[0008] Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfindung, am Tragrahmen und/oder den Formungsblechen Abstützvorsprünge anzuformen oder anzuschweißen, damit an genügend Stellen eine Abstützung der in sich ja nicht ausreichend formstabilen Formungsbleche stattfindet, so daß sie sich beim Einfüllen des Betons nicht verziehen. Etwaige vorgespannte Stahlarmierungen werden selbstverständlich zwischen gegenüberliegenden Außenwänden des Tragrahmens verspannt und nicht an den entsprechenden Stirnwänden der nur mit Durchsatzausnehmungen versehenen Stirnwände der Formungsbleche.

[0009] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Vierfachform zur Herstellung von Betonschwellen, wobei in einen Tragrahmen drei unterschiedliche Formungsbleche für unterschiedliche Betonschwellen eingehängt sind, während das vierte Tragblech zur besseren Übersichtlichkeit noch nicht eingehängt ist,

Fig. 2 einen wegen der Länge einseitig abgebrochenen Längsschnitt längs der Linie II-II in Fig. 1, und

Fig. 3 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt, bei dem der Tragrahmen und das damit verschraubbare Formungsblech in Explosionsdarstellung übereinander gezeigt sind.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Mehrfachform besteht aus einem stabilen, verwindungssteifen Tragrahmen 1, in welchen im dargestellten Ausführungsbeispiel insgesamt vier Formungsbleche 2, 2', 2'' zur gleichzeitigen Ausbildung von vier Betonschwellen einhängbar sind. Der Tragrahmen 1 weist einen Boden 3 auf der ggf. wie auch die Seitenwände 4 und die Zwischenwände 5, 6 und 7 doppelwandig ausgebildet sein könnte. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, in dem die verschiedenen Varianten gleichzeitig angedeutet sind - in der Praxis wird man natürlich nicht verschiedene Zwischenwandtypen bei ein und derselben Form verwenden - ist die Zwischenwand 7 als Vollwand dargestellt, ebenso wie die zu den Längsachsen der Einzelformen senkrechten Stirnwände 8 (Fig. 2 und 3).

**[0011]** Der Boden ist so mit dem Tragrahmen verschweißt, daß die Rüttelenergie optimal übertragen wird., d.h. gleichmäßig.

**[0012]** Am Tragrahmen 1 sowie an den Formungsblechen 2, 2' und 2'' sind Abstützvorsprünge 9, 10, 10', 10'' und 10''' angeformt, die entsprechend der Wandstärke der Formungsbleche und der auftretenden Belastung beim Einfüllen des Betons angeordnet und ausgelegt sind, so daß auf diese Art und Weise eine ausreichende Abstützung der an sich nicht ausreichend formstabilen Formungsbleche bei der Betonschwellenfertigung gegeben ist. Das Formungsblech 2' ist ein Formungsblech zur Herstellung einer taillierten, in der Mitte eingezogenen Betonschwelle, wobei man anhand der Formungsbleche 2, 2' und 2'' in Fig. 1 auch angedeutete unterschiedliche Ausbildung von eingelegten Armierungen erkennen kann. Sofern es sich um vorgespannte Armierungen handelt, ist die Ausbildung dabei so getroffen, daß die Stirnwände 11 der Formungsbleche mit Ausnehmungen versehen sind, um die Armierungen nach außen zu den stabilen Stirnwänden 8 des Rahmens 1 zu führen, oder umgekehrt Spannglieder, die an den Stirnwänden 8 befestigt sind, durch diese Ausnehmungen ins Innere der Formbleche einragen zu lassen. In den Figuren erkennt man darüber hinaus die ggf. unterschiedliche Ausbildung der Verschraubung zur Befestigung der die Einzelformen bildenden Formungsbleche 2, 2' und 2'' im Tragrahmen 1.

#### Patentansprüche

1. Mehrfachform zur Herstellung von Betonschwellen, gekennzeichnet durch einen steifen Tragrahmen (1), in den an mehreren Punkten am Tragrahmen (1) abgestützte Formungsbleche (2, 2', 2'') eingehängt sind.

2. Mehrfachform nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der einen Boden (3) sowie die Formungsbleche (2, 2', 2'') begrenzende Seiten- und Zwischenwände (4, 5, 6, 7, 8) aufweisende Rahmen (1) mit den Formungsblechen (2, 2', 2'') verschraubt ist.

3. Mehrfachform nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragrahmen (1) und/oder den Formungsblechen (2, 2', 2'') Abstützvorsprünge (9, 10, 10', 10'', 10''') angeformt oder angeschweißt sind.

4. Mehrfachform nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Einzelform ein separates Formungsblech (2, 2', 2'') vorgesehen ist.

5. Mehrfachform nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (3) und/oder die Seiten- und Zwischenwände (4, 5, 6, 7, 8) des Rahmens (1) doppelwandig als Hohlprofile ausgebildet sind.

6. Mehrfachform nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der steife Tragrahmen in Verbindung mit dem Boden (3) gleichmäßig die punktuell eingebrachte Rüttelenergie auf die eingeschraubten Formungsbleche überträgt.

