



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10172342.7**

(22) Anmeldetag: **10.08.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Peca Verbundtechnik GmbH**
94339 Leiblfring (DE)

(72) Erfinder: **Frank, Horst**
96479 Weitramsdorf (DE)

(74) Vertreter: **Graf Glück Habersack Kritzenberger**
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)

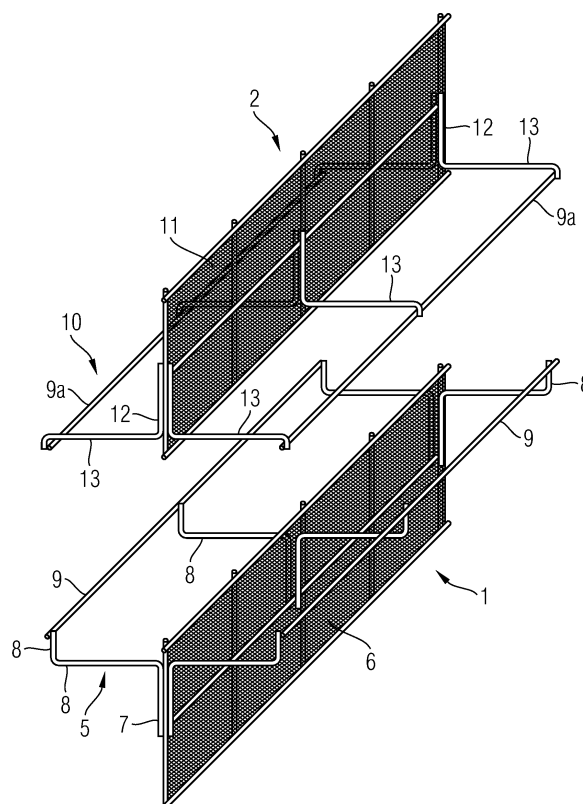
(30) Priorität: **25.08.2009 DE 202009005180 U**

(54) **Mehrteiliges Schalungselement zum Erstellen einer Arbeitsfuge**

(57) Beschrieben wird ein mehrteiliges Schalungselement zum Erstellen einer Arbeitsfuge umfassend

- ein Unterteil (1),
- ein Oberteil (2),
- wobei das Oberteil (1) und das Unterteil (2) derart lösbar miteinander verbunden sind, dass zwischen Oberteil (1) und Unterteil (2) ein Bereich zur Aufnahme eines Fugenbandes (3) angeordnet ist,
- wobei das Unterteil (2) sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende untere Bügel (5) umfasst,
- wobei die unteren Bügel (5) jeweils einen vertikalen, an einem unteren Schalungsteil (6) festgelegten Schenkel (7) und einen seitlichen Schenkel (8) aufweisen,
- wobei an den seitlichen Schenkeln (8) der unteren Bügel (5) ein sich über die Länge der Arbeitsfuge erstreckendes Verbindungselement (9) befestigt ist,
- wobei das Oberteil (2) sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende obere Bügel (10) umfasst,
- wobei die oberen Bügel (10) jeweils einen vertikalen, an einem oberen Schalungsteil (11) festgelegten Schenkel (12) und einen seitlichen Schenkel (13) aufweisen,
- wobei das Oberteil (1) und das Unterteil (2) derart lösbar miteinander verbunden sind, dass sich das untere Schalungsteil (6) und das obere Schalungsteil (11) fluchtend übereinander befinden,
- wobei das Fugenband (3) mit Hilfe von Befestigungsmitteln an den unteren (5) und/oder den oberen (10) Bügeln unter Spannung befestigt ist und
- das untere Schalungsteil (6) und das obere Schalungsteil (11) in Kontakt mit dem Fugenband (3) stehen.

Fig. 2



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrteiliges Schalungselement zum Erstellen einer Arbeitsfuge.

Stand der Technik

[0002] Betonkonstruktionen wie beispielsweise Boden-/Deckenplatten werden häufig in mehreren Abschnitten betoniert. Gründe hierfür sind zum Beispiel das Mischen neuen Betons oder eine Arbeitspause zwischen dem Vergießen der einzelnen Abschnitte. Dadurch entstehen Arbeitsfugen, die gegen Feuchtigkeit abgedichtet werden müssen. Die dazu verwendeten Abschalelemente weisen häufig zwei Schalungsteile und ein zwischen den Schalungsteilen angeordnetes Fugenband auf.

[0003] Die DE 1 259 556 beschreibt Abschalungen für Arbeitsfugen, die aus zwei übereinander angeordneten Streckmetalltafeln und einem dazwischenliegenden Fugenband bestehen. Die beiden Schalungsteile sind an dem Fugenband befestigt.

[0004] Aus der DE 297 20 926 U1 ist ein Abschalelement mit zwei Schalungsteilen, einem Fugenband und einer Bügelanordnung zur Halterung des Fugenbandes bekannt. Die Bügelanordnung ist aus an jedem Schalungsteil festgelegten Stützprofilen für das Fugenband gebildet, wobei die Stützprofile einander gegenüberliegen.

[0005] Die DE 197 45 841 B4 beschreibt ein aus einem Ober- und einem Unterteil bestehendes Fugenbandabschalelement mit einem zwischen Ober- und Unterteil eingelegten Fugenband. Die Lage des Fugenbandes wird durch mehrere Schalungsbügel vorgegeben und fixiert.

[0006] Die DE 199 04 627 A1 offenbart ein Abschalelement für eine Dehnungsfuge zwischen zwei Betonkörpern. Das Abschalelement umfasst ein einstückiges Unterteil mit sich quer zu beiden Seiten der Dehnungsfuge erstreckenden Bügeln und ein einstückiges Oberteil mit sich quer zu beiden Seiten der Dehnungsfuge erstreckenden Bügeln. Durch die Bügel wird ein Bereich zur Aufnahme eines Fugenbandes definiert, während die Weichstoffdämmung der Dehnungsfuge durch Platten oder plattenförmige Profile formstabil begrenzt wird.

[0007] Den meisten aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionen ist gemeinsam, dass die Schalungsteile nicht bis an das Fugenband herangeführt werden können. Zwischen den Schalungsteilen und dem Fugenband verbleibt ein Zwischenraum, der ein Durchlaufen von Beton ermöglicht.

[0008] In den Fällen, in denen die Schalungsteile bis an das Fugenband herangeführt werden, ergeben sich schwer handzuhabende, instabile Schalungselemente, die beim Einsatz auf der Baustelle einen hohen Arbeitsaufwand verursachen.

[0009] Es besteht daher ein Bedarf an Schalungen für

Arbeitsfugen, die eine einfache Handhabbarkeit mit einer guten Abdichtung gegen durchlaufenden Beton verbinden.

5 Darstellung der Erfindung

[0010] Hier setzt die Erfindung an. Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Schalung zur Erstellung von Arbeitsfugen bereitzustellen, welche im Einsatz auf der Baustelle eine einfache Handhabbarkeit aufweist und gleichzeitig gut gegen ein Durchlaufen von Beton gesichert ist.

10 [0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die mehrteilige Schalung gemäß Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Details, Aspekte und Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung, den Beispielen und den Zeichnungen.

15 [0012] Die vorliegende Erfindung stellt eine mehrteilige Schalung zum Erstellen einer Arbeitsfuge bereit. Die Schalung umfasst ein Unterteil und ein Oberteil, wobei das Oberteil und das Unterteil derart lösbar miteinander verbunden sind, dass zwischen Oberteil und Unterteil ein Bereich zur Aufnahme eines Fugenbandes angeordnet ist. Das Unterteil umfasst sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende untere Bügel, welche jeweils einen vertikalen, an einem unteren Schalungsteil festgelegten Schenkel und einen seitlichen Schenkel aufweisen. Die seitlichen Schenkel der unteren Bügel weisen ein sich über die Länge der Arbeitsfuge erstreckendes Verbindungselement auf. Das Oberteil umfasst sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende obere Bügel, welche jeweils einen vertikalen, an einem oberen Schalungsteil festgelegten Schenkel und einen seitlichen Schenkel aufweisen. Das Oberteil und das Unterteil sind derart lösbar miteinander verbunden, dass sich das untere Schalungsteil und das obere Schalungsteil fluchtend übereinander befinden. Das Fugenband ist mit Hilfe von Befestigungsmitteln an den unteren und/oder oberen Bügeln unter Spannung befestigt. Erfindungsgemäß stehen das untere Schalungsteil und das obere Schalungsteil in Kontakt mit dem Fugenband.

20 [0013] Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Abschalungen, bei denen zwischen den Schalungsteilen und dem Fugenband ein Zwischenraum verbleibt, werden bei der erfindungsgemäßen Schalung die Schalungsteile bis an das Fugenband herangeführt und stehen mit diesem in Kontakt. Durch die lösbare Verbindung von Unterteil und Oberteil kann die komplette Schalung einfach aufgebaut werden. Die bis an das Fugenband herangeführten Schalungsteile stellen eine beständige und gute Sicherung gegen ein Durchlaufen von Beton dar.

25 [0014] Die Befestigungsmittel stehen bevorzugt mit den beiden seitlichen Randbereichen des Fugenbandes in Kontakt und verbinden das Fugenband unter Spannung mit dem Ober- und/oder Unterteil des Schalungs-

elements. Dabei wird das Fugenband besonders bevorzugt so gespannt, dass es zumindest zu den seitlichen Schenkeln der unteren Bügel im wesentlichen parallel verläuft.

[0015] Bevorzugt handelt es sich bei den Befestigungsmitteln, mit denen das Fugenband an den unteren und/oder oberen Bügeln unter Spannung befestigt ist, um Fugenbandklammern und Rödeldraht. Fugenbandklammern sind ein Standard-Zubehör für Fugenbänder und dem Fachmann bekannt. Die Fugenbandklammern werden über die seitlichen Ränder des Fugenbandes geschoben und von oben und unten gegen das Fugenband gedrückt. Durch die leichte Deformation der Fugenbandklammern erhalten selbige einen festen und sicheren Sitz an dem Fugenband. Die Fugenbandklammern weisen üblicherweise an ihrer dem Fugenband abgewandten Seite eine Bohrung oder Öse auf, durch die in einfacher Weise ein Rödeldraht geführt werden kann. Selbstverständlich kann grundsätzlich jede geeignete Art von Draht verwendet werden. Allerdings ist Rödeldraht auf jeder Baustelle vorhanden und daher in besonders einfacher Weise zugänglich.

[0016] Zur spannenden Befestigung des Fugenbandes an dem Unter- und/oder Oberteil des Schalungselements wird also zunächst das Fugenband im geeigneten Abstand zueinander mit einer Reihe von Fugenbandklammern versehen. Danach wird jeweils Rödeldraht durch die Öse der Fugenbandklammer geführt und der Rödeldraht unter Zug an dem Unter- und/oder Oberteil des Schalungselements befestigt. Da die Befestigung des Fugenbandes ausgehend von beiden seitlichen Rändern des Fugenbandes erfolgt, wird das Fugenband zwischen die seitlichen Schenkel der Bügel eingespannt. Das Fugenband verläuft dann im Idealfall im wesentlichen parallel zu den der Schalungsebene benachbarten Bereichen der unteren Bügel.

[0017] Bevorzugt umfassen das untere und/oder das obere Schalungsteil eine Schalungstafel aus einem durchbrochenen Metallblech. Die Durchbrechungen sind vorteilhafterweise einerseits groß genug gewählt, dass durch hindurchtretende Betonschlempe eine haltbare und beständige Verbindung des Betons der zwei aneinander grenzenden Betonierabschnitte gewährleistet wird, andererseits sind die Durchbrechungen aber nicht so groß, dass der Beton des ersten Betonierabschnitts durch die Öffnungen hindurchfließen kann.

[0018] Besonders bevorzugt handelt es sich bei der Schalungstafel aus durchbrochenem Metallblech um eine Streckmetall- oder eine Lochblechtafel. Diese Arten von Schalungstafeln haben sich also besonders gut geeignet herausgestellt.

[0019] Bevorzugt umfasst das untere und/oder das obere Schalungsteil eine Quer- und Längsstäbe umfassende Gittermatte, wobei die Schalungstafel zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißt ist. Gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform besteht also zumindest ein Schalungsteil aus einer aus Quer- und Längsstäben aufgebauten Gittermatte

und einer mit den Stäben der Gittermatte verbundenen Schalungstafel, wobei die Schalungstafel zwischen den Quer- und den Längsstäben des Metallgitters angeordnet und sowohl mit den Quer- als auch mit den Längsstäben verschweißt ist. Diese Art von Schalungsteil weist eine hohe Formbeständigkeit gegenüber dem Betondruck auf und sorgt für eine besonders gute Verbindung des im ersten Betonierabschnitt vergossenen Betons mit dem im nachfolgenden Betonierabschnitt vergossenen Beton.

[0020] Bevorzugt sind die Querstäbe des Metallgitters mit den Längsstäben des Metallgitters an ihren Kreuzungspunkten verschweißt. Ebenso sind die Quer- und Längsstäbe des Metallgitters mit der Schalungstafel verschweißt.

[0021] In Abhängigkeit von der Art des Einsatzes der verlorenen Schalung kann eine Optimierung der Dicke der Quer- und der Längsstäbe des Metallgitters und des Abstandes der Quer- und Längsstäbe zueinander vorgenommen werden. Je höher der zu erwartende Betondruck auf das Schalungselement ist umso dicker müssen die einzelnen Stäbe dimensioniert werden bzw. in umso geringerem Abstand zueinander müssen die Quer- und die Längsstäbe des Metallgitters verwendet werden.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind das Unterteil und das Oberteil kraftschlüssig klemmend miteinander verbunden. Diese Art der Verbindung von Unter- und Oberteil erleichtert die Handhabbarkeit der Schalung auf der Baustelle ganz entscheidend. Zur Herstellung der festen und sicheren Verbindung von Unter- und Oberteil ist weder irgendeine Art von Werkzeug erforderlich noch findet irgendeine Art von zusätzlichem Material Verwendung. Die beiden Teile werden einfach passgenau aufeinandergesetzt, das Oberteil gegen das Unterteil gedrückt und ohne weiteren Aufwand kann eine feste Verbindung der beiden Teile hergestellt werden.

[0023] Besonders bevorzugt umgreifen die seitlichen Schenkel der oberen Bügel das an den seitlichen Schenkeln der unteren Bügel befestigte Verbindungselement und verbinden so das Unterteil und das Oberteil kraftschlüssig klemmend miteinander. Durch das Umgreifen des Verbindungselements durch die oberen Bügel kann die kraftschlüssig klemmende Verbindung von Ober- und Unterteil auf besonders einfache Weise erreicht werden.

[0024] Besonders bevorzugt weisen auch die oberen Bügel im Bereich der Endabschnitte der seitlichen Schenkel ein sich über die gesamte Länge der Arbeitsfuge erstreckendes Verbindungselement auf. Solche, die einzelnen Bügel in deren Endbereichen verbindenden Verbindungselemente können an beiden Seiten des oberen Schalungsteils vorgesehen sein und so jeweils die an einer Seite des Schalungsteils angeordneten Bügel in deren Endbereichen miteinander verbinden. In diesem Fall können die Verbindungselemente des Oberteils gegen einen Widerstand über die Verbindungselemente des Unterteils geführt werden. Nach Überwinden des Widerstands schnappen oder klicken die Verbindungsele-

mente ein und ergeben so einen sehr sicheren kraftschlüssigen Klemmsitz.

[0025] Falls in besonderen Fällen der Klemmsitz von Ober- und Unterteil nicht ausreicht, kann zusätzlich oder alternativ ein Mittel zur Verbindung des Unterteils mit dem Oberteil vorgesehen sein, wobei Rödeldraht besonders bevorzugt Verwendung findet. Rödeldraht als Mittel zur Verbindung des Unterteils mit dem Oberteil ist immer verfügbar und kostengünstig.

[0026] Gemäß einer weiteren, ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist zusätzlich eine schlitzzartige Aussparung aufweisende untere Leiste vorgesehen, wobei die untere Leiste den dem Fugenband zugewandten Randbereich des unteren Schalungsteils umgreift. Wie oben beschrieben werden als Schalungsteile in der Regel Schalungstafeln aus Metall eingesetzt. Da die Schalungsteile erfindungsgemäß bis an das Fugenband herangeführt werden und mit diesem in Kontakt stehen, kann es durch die scharfkantigen Endbereiche der Schalungsteile zu einer Beschädigung des Fugenbandes kommen. Eine solche Beschädigung wird durch den Einsatz einer den Randbereich des unteren Schalungsteils umgreifenden Leiste verhindert.

[0027] Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen des vorliegenden Textes die untere Leiste als Bestandteil des unteren Schalungsteils und die obere Leiste als Bestandteil des oberen Schalungsteils gesehen werden. Erfindungsgemäß stehen das untere Schalungsteil und das obere Schalungsteil mit dem Fugenband in Kontakt. In den bevorzugten Ausführungsformen, in denen eine untere und/oder eine obere Leiste vorgesehen sind, wird dieser Kontakt zwischen dem unteren bzw. dem oberen Schalungsteil und dem Fugenband daher durch die Leisten hergestellt.

[0028] Bevorzugt ist alternativ oder zusätzlich eine schlitzzartige Aussparung aufweisende obere Leiste vorgesehen, wobei die obere Leiste den dem Fugenband zugewandten Randbereich des oberen Schalungsteils umgreift. Auch die oberen Schalungsteile werden erfindungsgemäß bis an das Fugenband herangeführt und stehen mit diesem in Kontakt. Daher kann es auch hier zu einer Beschädigung des Fugenbandes kommen, was durch den Einsatz einer den Randbereich des oberen Schalungsteils umgreifende Leiste verhindert wird.

[0029] Besonders bevorzugt weist die untere Leiste im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene des unteren Schalungsteils eine dreieckige, eine rechteckige oder eine quadratische Form auf. Ebenfalls bevorzugt weist die obere Leiste im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene des oberen Schalungsteils eine dreieckige, eine rechteckige oder eine quadratische Form auf. Diese Leistenquerschnitte sind einfach herzustellen und gewährleisten eine ausreichende Kontaktfläche zwischen Fugenband und Leiste.

[0030] Besonders bevorzugt besteht zumindest eine der Leisten aus Faserbeton oder aus Kunststoff. Die Verwendung dieser Materialien und insbesondere die Ver-

wendung von Faserbeton kombiniert eine kostengünstige Herstellung der Leisten mit besonders günstigen Eigenschaften bei der Verwendung als Bestandteil eines Schalungselements.

[0031] Vorteilhafterweise ist der Randbereich des unteren und/oder des oberen Schalungsteils im Bereich der schlitzzartigen Aussparungen der Leisten mit Hilfe eines Klebstoffs mit den Leisten verklebt. Besonders bevorzugt wird zur Verklebung ein Heißkleber verwendet. Damit wird ein sicherer und dauerhafter Zusammenhalt von Schalungsteil und Leiste gewährleistet.

[0032] Bevorzugt schließen die seitlichen Schenkel der unteren Bügel und die vertikalen, an dem unteren Schalungsteil festgelegten Schenkel der unteren Bügel miteinander einen Winkel α größer 90° ein. Besonders bevorzugt beträgt der Winkel α zwischen 90° und 120° , insbesondere bevorzugt zwischen 100° und 110° . Auch gemäß diesen bevorzugten Ausführungsformen wird zur spannenden Befestigung des Fugenbandes an dem Unter- und/oder Oberteil des Schalungselements das Fugenband mit einer Reihe von Fugenbandklammern versehen. Mit Hilfe von Rödeldraht wird das Fugenband beidseits der Schalungsteile unter Zug an dem Unter- und/oder Oberteil des Schalungselements befestigt. Da die Befestigung des Fugenbandes ausgehend von beiden seitlichen Rändern des Fugenbandes erfolgt, wird das Fugenband zwischen die seitlichen Schenkel der Bügel eingespannt. Das Fugenband verläuft in diesem Fall im wesentlichen parallel zu den der Schalungsebene benachbarten Bereichen der unteren Bügel. Da die seitlichen Schenkel der an den beiden Seiten des unteren Schalungsteils angeordneten unteren Bügel einen Winkel größer 90° mit den Schalungsteilen einschließen, verläuft auch das Fugenband in diesem Fall nicht in einer Ebene, sondern erfährt im Bereich der Kontaktstellen mit den Schalungsteilen eine Richtungsänderung.

[0033] Die aufgekanteten Ausführungsformen sind mit dem besonderen Vorteil verbunden, dass unter dem Fugenband befindliche Luft beim Betonvorgang leicht verdrängt wird. Der Raum unter dem Fugenband wird vollständig mit Beton verfüllt, wodurch ein Eindringen von Wasser durch Hohlräume verhindert wird.

[0034] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst das Unterteil Fußelemente, die ein selbsttragendes Aufstellen des Schalungselements auf eine Unterlage, bevorzugt auf die oberste Lage der unteren Bewehrung, ermöglichen. Die Fußelemente können als gebogene Winkel aus beispielsweise Rundstahl oder als gebogene Stahlmatte ausgebildet sein. Diese Elemente sind vorzugsweise an dem Unterteil des Schalungselements befestigt, insbesondere angeschweißt.

[0035] Besonders bevorzugt sind die Fußelemente integraler Bestandteil der unteren Bügel. In diesem Fall sind die vertikalen, an dem unteren Schalungsteil festgelegten Schenkel der unteren Bügel nach unten verlängert und knicken dann nach außen ab, werden also von dem Schalungsteil weg geführt. Dadurch ergibt sich für die unteren Bügel eine U-ähnliche Gestalt. Die Fußele-

mente können zur Verbesserung der Standfestigkeit mit Rödeldraht an der unteren Bewehrung fixiert werden.

[0036] Es soll erwähnt werden, dass die erfindungsgemäße mehrteilige Schalung sich besonders gut zur Erstellung von Arbeitsfugen in Boden-/Deckenplatten eignet. Grundsätzlich kann die Schalung aber nach kleineren konstruktiven Anpassungen auch zur Erstellung von Arbeitsfugen in vertikalen Betonkonstruktionen, also Wänden, eingesetzt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0037] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf die angegebenen Beispiele beschränkt sein soll. Es zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes mehrteiliges Schalungselement im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene der Schalungsteile;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines mehrteiligen Schalungselements;

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines mehrteiligen Schalungselements im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene der Schalungsteile;

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines mehrteiligen Schalungselements im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene der Schalungsteile;

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform eines mehrteiligen Schalungselements im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene der Schalungsteile;

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines mehrteiligen Schalungselements.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0038] Die Figur 1 zeigt ein mehrteiliges Schalungselement zum Erstellen einer Arbeitsfuge mit einem Unterteil 1 und einem Oberteil 2. Das Oberteil 1 und das Unterteil 2 sind derart lösbar miteinander verbunden, dass zwischen Oberteil 1 und Unterteil 2 ein Bereich zur Aufnahme eines Fugenbandes 3 angeordnet ist. Das Unterteil 2 umfasst sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende untere Bügel 5, wobei die unteren Bügel 5 jeweils einen vertikalen, an dem unteren Schalungsteil 6 festgelegten Schenkel 7 und einen seitlichen Schenkel 8 aufweisen. An den seitlichen Schenkeln 8 der unteren Bügel 5 ist ein sich über die Länge der Arbeitsfuge erstreckendes Verbindungselement 9 in Form

eines Metallstabs befestigt. Das Oberteil 2 umfasst sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende obere Bügel 10, wobei die oberen Bügel 10 jeweils einen vertikalen, an dem oberen Schalungsteil 11 festgelegten Schenkel 12 und einen seitlichen Schenkel 13 aufweisen.

[0039] Die beiden Schalungsteile 6, 11 bestehen aus einer Quer- und Längsstäbe umfassenden Gittermatte und einer zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißten Schalungstafel aus Streckmetall.

[0040] Das Oberteil 1 und das Unterteil 2 sind derart lösbar miteinander verbunden, dass sich das untere Schalungsteil 6 und das obere Schalungsteil 11 fluchtend übereinander befinden. Das Fugenband 3 ist mit Hilfe von Fugenbandklammern 80 und Rödeldraht 81 an den unteren Bügeln 5 unter Spannung befestigt. Aufgrund der spannenden Befestigung verläuft das Fugenband 3 im wesentlichen parallel zu den den Schalungsteilen 6, 11 benachbarten Abschnitten der seitlichen Schenkel 8, 13 der unteren 5 und oberen 10 Bügel.

[0041] Aus Figur 1 ist auch zu ersehen, dass sowohl das untere Schalungsteil 6 wie auch das obere Schalungsteil 11 in Kontakt mit dem Fugenband 3 stehen.

[0042] Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines mehrteiligen Schalungselements, wobei das Unterteil 1 und das Oberteil 2 in voneinander getrenntem Zustand dargestellt sind. Der besseren Übersichtlichkeit wegen ist das Fugenband nicht gezeigt.

[0043] Deutlich zu erkennen sind die sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckenden unteren Bügel 5 des Unterteils 1. Wie im Zusammenhang mit Figur 1 bereits erläutert weisen die unteren Bügel 5 jeweils einen vertikalen, an dem unteren Schalungsteil 6 festgelegten Schenkel 7 und einen seitlichen Schenkel 8 auf. An den seitlichen Schenkeln 8 der unteren Bügel 5 ist ein sich über die Länge der Arbeitsfuge erstreckendes Verbindungselement 9 in Form eines Metallstabs befestigt. Das Oberteil 2 umfasst die sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckenden oberen Bügel 10, wobei die oberen Bügel 10 jeweils einen vertikalen, an dem oberen Schalungsteil 11 festgelegten Schenkel 12 und einen seitlichen Schenkel 13 aufweisen.

[0044] Das Oberteil 1 und das Unterteil 2 können nach Einlegen und Befestigen des Fugenbandes derart lösbar miteinander verbunden werden, dass sich das untere Schalungsteil 6 und das obere Schalungsteil 11 fluchtend übereinander befinden. Zur kraftschlüssig klemmenden Verbindung von Unter- und Oberteil wird das Oberteil passgenau auf das Unterteil gedrückt und zwar derart, dass die Endabschnitte der seitlichen Schenkel 13 der oberen Bügel die beiden Verbindungselemente 9 der unteren Bügel umgreifen.

[0045] Aus Figur 2 ist zu ersehen, dass auch die oberen Bügel im Bereich der Endabschnitte der seitlichen Schenkel 13 durch ein sich über die gesamte Länge der Arbeitsfuge erstreckendes Verbindungselement 9a verbunden sein können. Die Anwesenheit zumindest eines

Verbindungselements 9a stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar, welche mit allen anderen genannten vorteilhaften Ausführungsformen kombiniert werden kann und nicht auf das in Figur 2 gezeigte Beispiel beschränkt sein soll. Besonders bevorzugt sind zwei Verbindungselemente 9a vorgesehen, jeweils eines zur Verbindung der oberen Bügel auf jeweils einer Seite des oberen Schalungsteils 11. In diesem Fall können die Verbindungselemente 9a des Oberteils 2 gegen einen Widerstand über die Verbindungselemente 9 des Unterteils 1 geführt werden. Nach Überwinden des Widerstands schnappen oder klicken die Verbindungselemente ein und ergeben so einen sehr sicheren kraftschlüssigen Klemmsitz.

[0046] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines mehrteiligen Schalungselements im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene der Schalungsteile. Das dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht im wesentlichen der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform mit dem Unterschied, dass es sich hier um ein aufgekantetes Fugenband 23 handelt.

[0047] Zur spannenden Befestigung des Fugenbandes 23 an dem Unter- und/oder Oberteil des Schalungselements ist das Fugenband 23 mit einer Reihe von Fugenbandklammern 80 ausgestattet. Mit Hilfe von Rödeldraht 81 wird das Fugenband 23 beidseits der Schalungsteile 26, 31 unter Zug an den seitlichen Schenkeln 28 der unteren Bügel unter Spannung befestigt. Da die Befestigung des Fugenbandes ausgehend von beiden seitlichen Rändern des Fugenbandes 23 erfolgt, wird das Fugenband 23 zwischen die seitlichen Schenkel 28 der unteren Bügel eingespannt.

[0048] Aufgrund der spannenden Befestigung verläuft das Fugenband 23 im wesentlichen parallel zu den den Schalungsteilen 26, 31 benachbarten Abschnitten der seitlichen Schenkel 28 der unteren Bügel. Die seitlichen Schenkel 28 der unteren Bügel und die vertikalen, an dem unteren Schalungsteil 26 festgelegten Schenkel 27 schließen einen Winkel α von rund 105° ein. Entsprechend verläuft auch das Fugenband in diesem Fall nicht in einer Ebene, sondern erfährt im Bereich der Kontaktstellen mit den Schalungsteilen eine Richtungsänderung derart, dass das Fugenband 23 an beiden Seiten der Schalungsteile 26, 31 schräg nach oben verläuft.

[0049] Die in Figur 4 gezeigte Ausführungsform entspricht im wesentlichen der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform mit dem Unterschied, dass zusätzlich eine untere 54 und eine obere 55 Leiste aus Faserbeton vorgesehen sind. Die beiden Leisten weisen im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene des unteren Schalungsteils 46 bzw. des oberen Schalungsteils 51 eine dreieckige Form auf und umfassen jeweils eine schlitzartige Aussparung, wobei die untere Leiste 54 den dem Fugenband 43 zugewandten Randbereich des unteren Schalungsteils 46 und die obere Leiste 55 den dem Fugenband 43 zugewandten Randbereich des oberen Schalungsteils 51 umgreift.

[0050] Die beiden Schalungsteile 46, 51 bestehen aus

einer Quer- und Längsstäbe umfassenden Gittermatte und einer zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißten Schalungstafel aus Streckmetall, wodurch sich scharfkantige Schnittstellen in den dem Fugenband 43 benachbarten Bereichen ergeben können. Eine Beschädigung des Fugenbandes 43 durch diese scharfkantigen Bereiche wird durch den Einsatz der den Randbereich des unteren 46 bzw. des oberen 51 Schalungsteils umgreifenden Leisten 54, 55 verhindert. Der direkte Kontakt zwischen Fugenband und Schalungsteilen bleibt dabei erhalten, wobei die Leisten 54, 55 Bestandteile der Schalungsteile 46, 51 darstellen.

[0051] Als weiterer Unterschied zu der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform weist die in Figur 4 gezeigte Ausführungsform Fußelemente 49 auf, die ein selbsttragendes Aufstellen des Schalungselements auf eine Unterlage ermöglichen. Die Fußelemente 49 sind als integraler Bestandteil der unteren Bügel ausgebildet. Die vertikalen, an dem unteren Schalungsteil festgelegten Schenkel 47 der unteren Bügel sind nach unten verlängert und knicken dann nach außen ab, werden also von dem Schalungsteil 46 weg geführt. Dadurch ergibt sich für die unteren Bügel eine U-ähnliche Gestalt.

[0052] Die in Figur 5 gezeigte Ausführungsform entspricht im wesentlichen der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform mit dem Unterschied, dass zusätzlich eine untere 74 und eine obere 75 Leiste aus Faserbeton vorgesehen ist. Die beiden Leisten weisen im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene des unteren Schalungsteils 66 bzw. des oberen Schalungsteils 71 eine dreieckige Form auf und umfassen jeweils eine schlitzartige Aussparung, wobei die untere Leiste 74 den dem Fugenband 63 zugewandten Randbereich des unteren Schalungsteils 66 und die obere Leiste 75 den dem Fugenband 63 zugewandten Randbereich des oberen Schalungsteils 71 umgreift.

[0053] Die beiden Schalungsteile 66, 71 bestehen aus einer Quer- und Längsstäbe umfassenden Gittermatte und einer zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißten Schalungstafel aus Streckmetall, wodurch sich scharfkantige Schnittstellen in den dem Fugenband 63 benachbarten Bereichen ergeben können. Eine Beschädigung des Fugenbandes 63 durch diese scharfkantigen Bereiche wird durch den Einsatz der den Randbereich des unteren 66 bzw. des oberen 71 Schalungsteils umgreifenden Leisten 74, 75 verhindert. Der direkte Kontakt zwischen Fugenband und Schalungsteilen bleibt erhalten, wobei die Leisten 74, 75 Bestandteile der Schalungsteile 66, 71 darstellen.

[0054] Als weiterer Unterschied zu der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform weist die in Figur 5 gezeigte Ausführungsform Fußelemente 69 auf, die ein selbsttragendes Aufstellen des Schalungselements auf eine Unterlage ermöglichen. Die Fußelemente 69 sind als integraler Bestandteil der unteren Bügel ausgebildet. Die vertikalen, an dem unteren Schalungsteil festgelegten Schenkel 67 der unteren Bügel sind nach unten verlängert und knicken dann nach außen ab, werden also von

dem Schalungsteil 66 weg geführt. Dadurch ergibt sich für die unteren Bügel eine U-ähnliche Gestalt.

[0055] Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung eines mehrteiligen Schalungselements, wobei das Unterteil 1 und das Oberteil 2 in voneinander getrenntem Zustand dargestellt sind. Der besseren Übersichtlichkeit wegen ist das Fugenband nicht gezeigt.

[0056] Die einzelnen Elemente der mehrteiligen Schalung entsprechen den im Zusammenhang mit der Figur 2 erläuterten Elementen. Im Unterschied zu der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform weist die mehrteilige Schalung gemäß Figur 6 zusätzlich Leisten 74, 75 auf wie sie im Zusammenhang mit den Ausführungsformen gemäß den Figuren 4 und 5 beschrieben wurden. Im weiteren Unterschied zu der Ausführungsform gemäß Figur 2 ist die Ausführungsform gemäß Figur 6 zum Einlegen eines aufgekanteten Fugenbandes ausgelegt. Die entsprechenden Elemente wurden bereits im Zusammenhang mit den Figuren 3 und 5 im Detail erläutert.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Unterteil	25
2	Oberteil	
3	Fugenband	
5	unterer Bügel	
6	unteres Schalungsteil	
7	am unteren Schalungsteil festgelegter Schenkel des unteren Bügels	30
8	seitlicher Schenkel des unteren Bügels	
9, 9a	Verbindungselement	
10	oberer Bügel	
11	oberes Schalungsteil	35
12	am oberen Schalungsteil festgelegter Schenkel des oberen Bügels	
13	seitlicher Schenkel des oberen Bügels	
23	Fugenband	
26	unteres Schalungsteil	40
27	am unteren Schalungsteil festgelegter Schenkel des unteren Bügels	
28	seitlicher Schenkel des unteren Bügels	
31	oberes Schalungsteil	
43	Fugenband	45
46	unteres Schalungsteil	
47	am unteren Schalungsteil festgelegter Schenkel des unteren Bügels	
49	Fußelement	
51	oberes Schalungsteil	50
54	untere Leiste	
55	obere Leiste	
63	Fugenband	
66	unteres Schalungsteil	
67	am unteren Schalungsteil festgelegter Schenkel des unteren Bügels	55
69	Fußelement	
71	oberes Schalungsteil	

74	untere Leiste
75	obere Leiste
80	Fugenbandklammern
81	Rödeldraht

Patentansprüche

1. Mehrteiliges Schalungselement zum Erstellen einer Arbeitsfuge umfassend

- ein Unterteil (1),
- ein Oberteil (2),
- wobei das Oberteil (1) und das Unterteil (2) derart lösbar miteinander verbunden sind, dass zwischen Oberteil (1) und Unterteil (2) ein Bereich zur Aufnahme eines Fugenbandes (3) angeordnet ist,
- wobei das Unterteil (2) sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende untere Bügel (5) umfasst,
- wobei die unteren Bügel (5) jeweils einen vertikalen, an einem unteren Schalungsteil (6) festgelegten Schenkel (7) und einen seitlichen Schenkel (8) aufweisen,
- wobei an den seitlichen Schenkeln (8) der unteren Bügel (5) ein sich über die Länge der Arbeitsfuge erstreckendes Verbindungselement (9) befestigt ist,
- wobei das Oberteil (2) sich quer zu beiden Seiten der Arbeitsfuge erstreckende obere Bügel (10) umfasst,
- wobei die oberen Bügel (10) jeweils einen vertikalen, an einem oberen Schalungsteil (11) festgelegten Schenkel (12) und einen seitlichen Schenkel (13) aufweisen,
- wobei das Oberteil (1) und das Unterteil (2) derart lösbar miteinander verbunden sind, dass sich das untere Schalungsteil (6) und das obere Schalungsteil (11) fluchtend übereinander befinden,
- wobei das Fugenband (3) mit Hilfe von Befestigungsmitteln an den unteren (5) und/oder den oberen (10) Bügeln unter Spannung befestigt ist und
- das untere Schalungsteil (6) und das obere Schalungsteil (11) in Kontakt mit dem Fugenband (3) stehen.

2. Mehrteiliges Schalungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Befestigungsmitteln um Fugenbandklammern (80) und Rödeldraht (81) handelt.

3. Mehrteiliges Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere (6) und/oder das obere (11) Schalungsteil eine Schalungstafel aus einem durchbrochenen Me-

tallblech, insbesondere eine Streckmetall- oder eine Lochblechtafel umfassen.

4. Mehrteiliges Schalungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere (6) und/oder das obere (11) Schalungsteil eine Quer- und Längsstäbe umfassende Gittermatte umfasst und dass die Schalungstafel zwischen den Quer- und Längsstäben der Gittermatte eingeschweißt ist.
5. Mehrteiliges Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (1) und das Oberteil (2) kraftschlüssig klemmend miteinander verbunden sind.
6. Mehrteiliges Schalungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Schenkel (13) der oberen Bügel (10) das an den seitlichen Schenkeln (8) der unteren Bügel (5) befestigte Verbindungselement (9) umgreifen und so das Unterteil (1) und das Oberteil (2) kraftschlüssig klemmend miteinander verbinden.
7. Mehrteiliges Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein Mittel zur Verbindung des Unterteils (1) mit dem Oberteil (2) vorgesehen ist, wobei es sich bei dem Mittel zur Verbindung des Unterteils (1) mit dem Oberteil (2) bevorzugt um Rödeldraht handelt.
8. Mehrteiliges Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine eine schlitzzartige Aussparung aufweisende untere Leiste (54) vorgesehen ist, wobei die untere Leiste (54) den dem Fugenband zugewandten Randbereich des unteren Schalungsteils (46) umgreift und/oder dass eine eine schlitzzartige Aussparung aufweisende obere Leiste (55) vorgesehen ist, wobei die obere Leiste (55) den dem Fugenband zugewandten Randbereich des oberen Schalungsteils (51) umgreift.
9. Schalungselement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Leiste (54) im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene des unteren Schalungsteils (46) und/oder die obere Leiste (55) im vertikalen Schnitt senkrecht zur Ebene des oberen Schalungsteils (51) eine dreieckige, eine rechteckige oder eine quadratische Form aufweist.
10. Schalungselement nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Leisten aus Faserbeton besteht.
11. Schalungselement nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randbereich des unteren (46) und/oder des oberen Scha-

lungsteils (51) im Bereich der schlitzzartigen Aussparungen der Leisten (54, 55) mit Hilfe eines Klebstoffs mit den Leisten verklebt sind.

- 5 12. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Schenkel (28) der unteren Bügel und die vertikalen, an dem unteren Schalungsteil (26) festgelegten Schenkel (27) miteinander einen Winkel α größer 90° einschließen.
- 10 13. Mehrteiliges Schalungselement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α zwischen 90° und 120° beträgt.
- 15 14. Mehrteiliges Schalungselement nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α zwischen 100° und 110° beträgt.
- 20 15. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (1) Fußelemente (49) zum selbsttragenden Aufstellen des Schalungselements umfasst.

Fig. 1

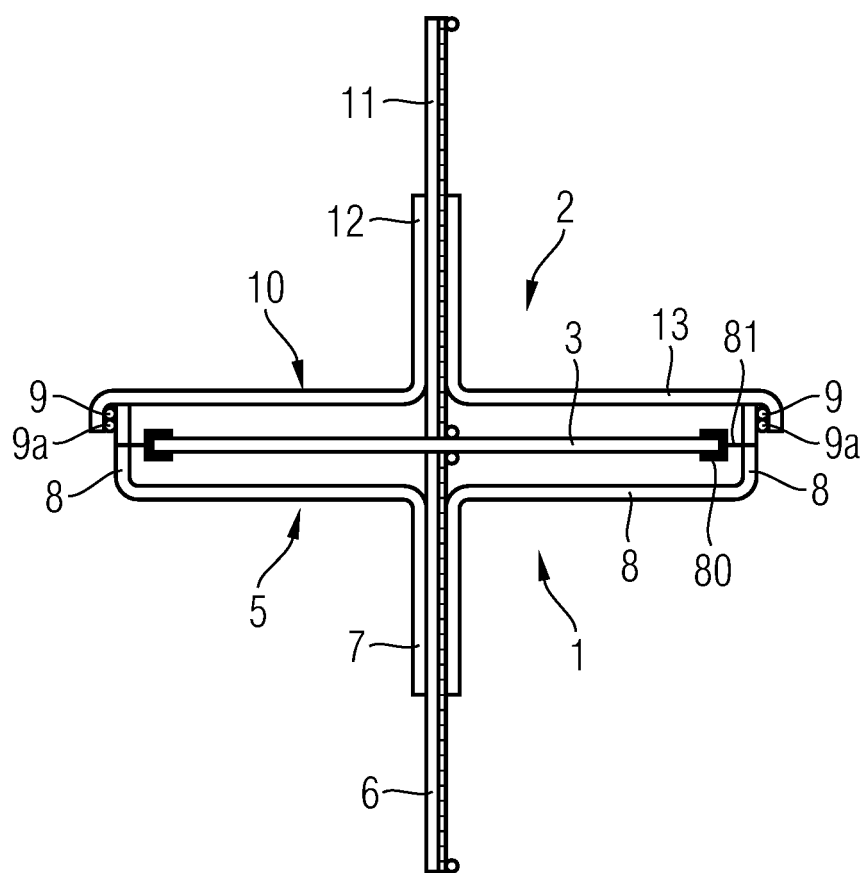


Fig. 2

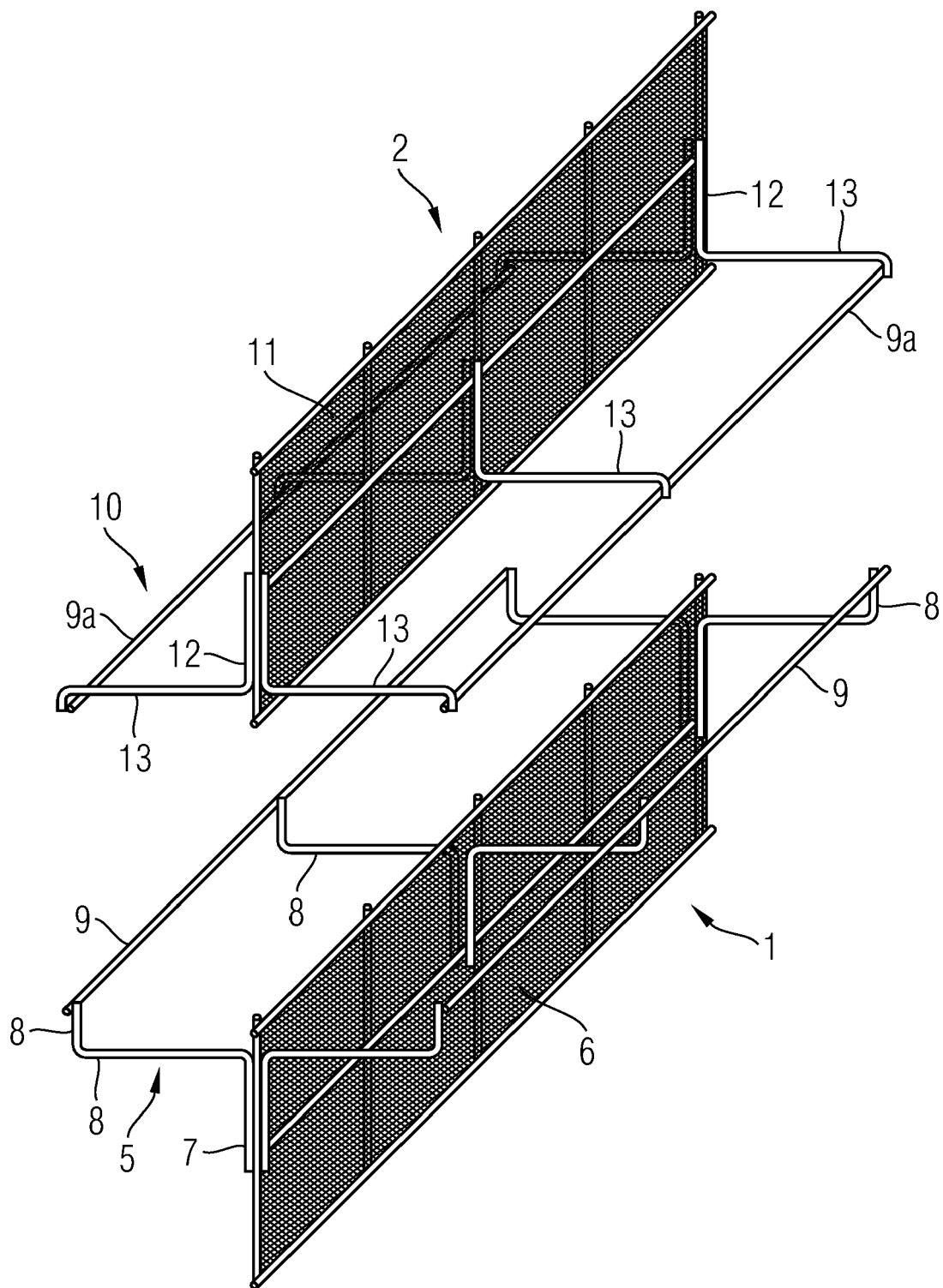


Fig. 3

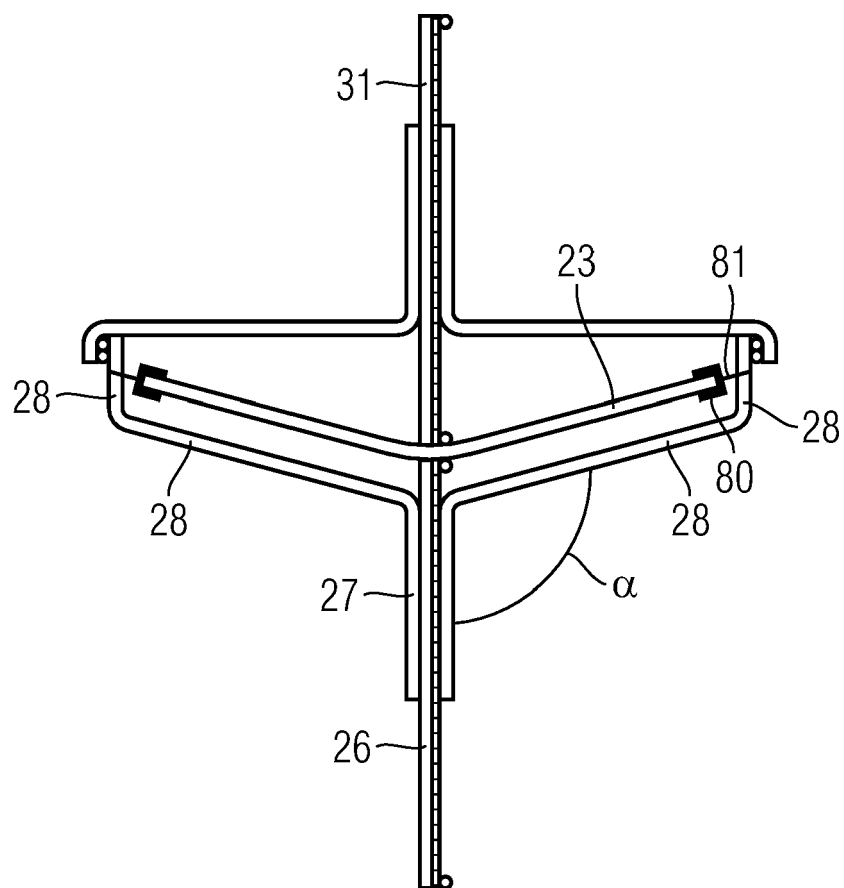


Fig. 4

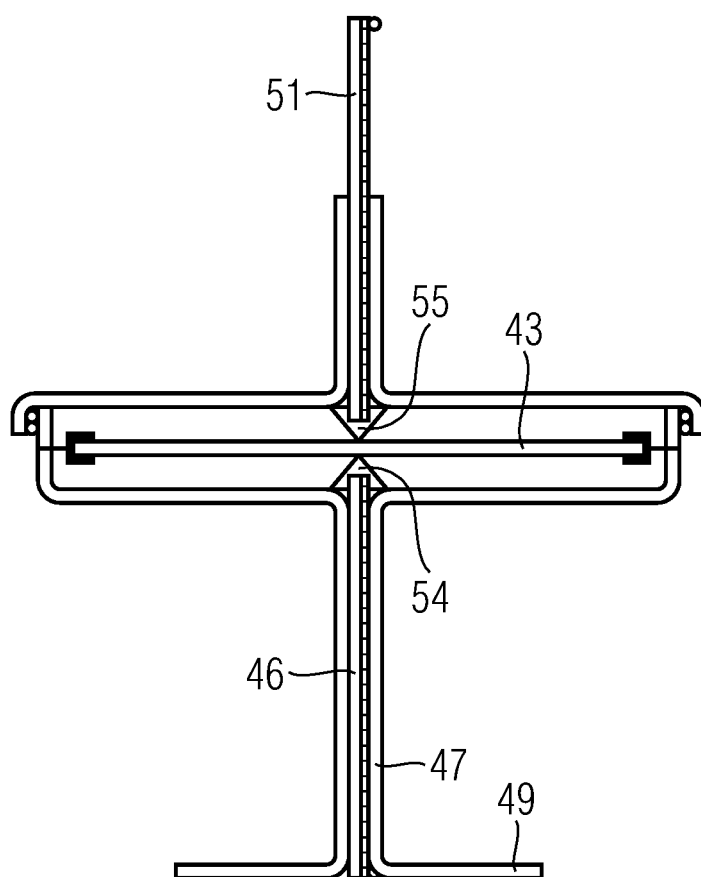


Fig. 5

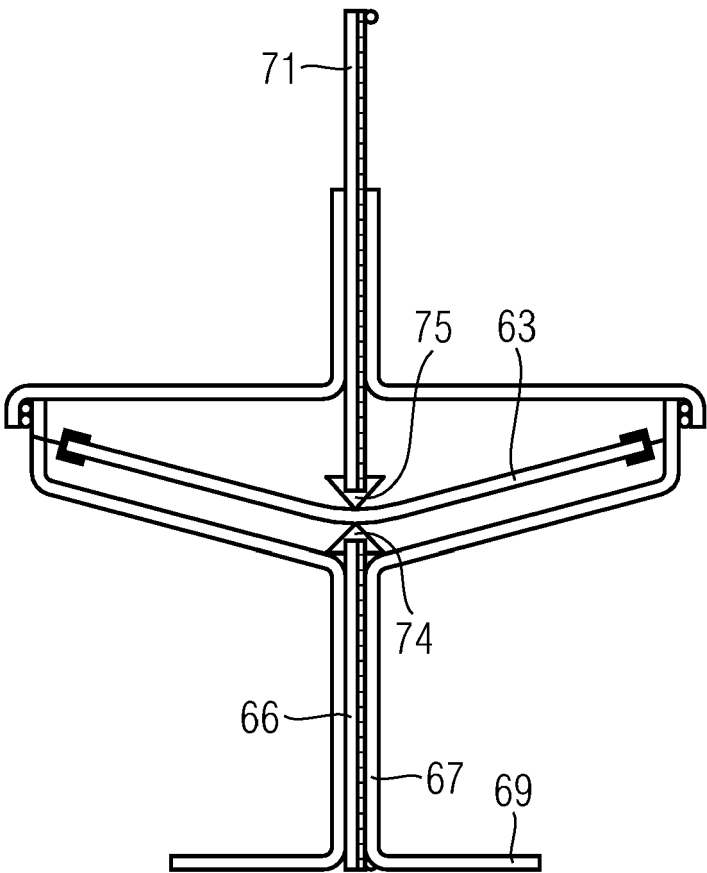
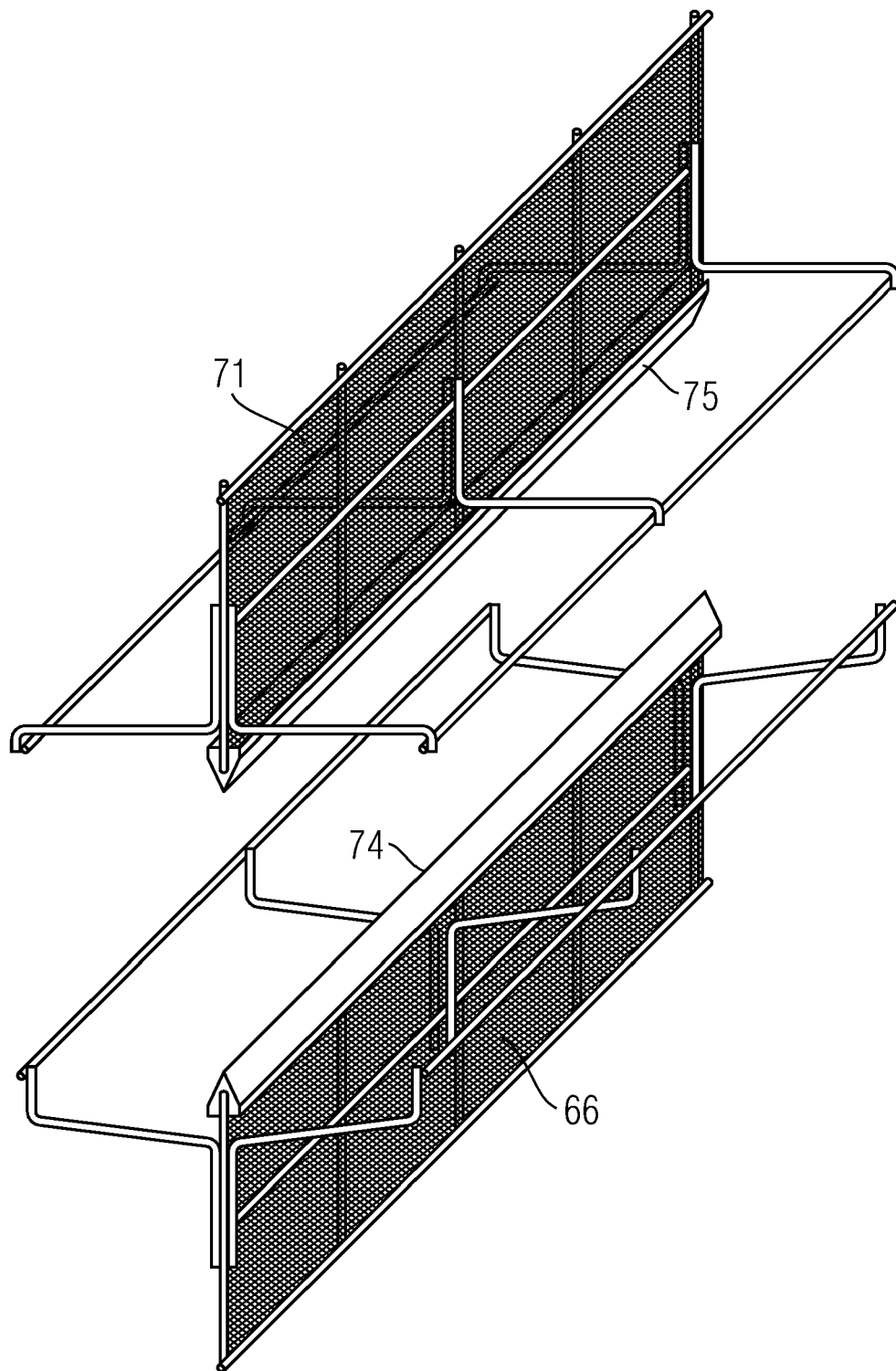


Fig. 6



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 1259556 [0003]
- DE 29720926 U1 [0004]
- DE 19745841 B4 [0005]
- DE 19904627 A1 [0006]