

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 556/2012
(22) Anmeldetag: 10.05.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2014

(51) Int. Cl. : **E04G 11/06** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3516536 C1

(73) Patentinhaber:
Uhl Christian
8522 Groß St. Florian (AT)

(54) **Schalungsverbindungsrichtung**

(57) Bei einer Schalungsverbindungsrichtung (1), wobei die Schalungsverbindungsrichtung (1) eine erste Kopplungsfläche (2) und eine zweite Kopplungsfläche (3) zur Koppelung mit Rahmenschalungselementen (4) umfasst, wobei die Schalungsverbindungsrichtung (1) eine an der ersten Kopplungsfläche (2) und der zweiten Kopplungsfläche (3) angrenzende Schalungsfläche (5) umfasst, wobei die erste Kopplungsfläche (2) und die zweite Kopplungsfläche (3) einen Winkel α einschließen, wobei der Winkel α ein spitzer Winkel ist, wird vorgeschlagen, dass die Schalungsverbindungsrichtung (1) als Profilträger ausgebildet ist.

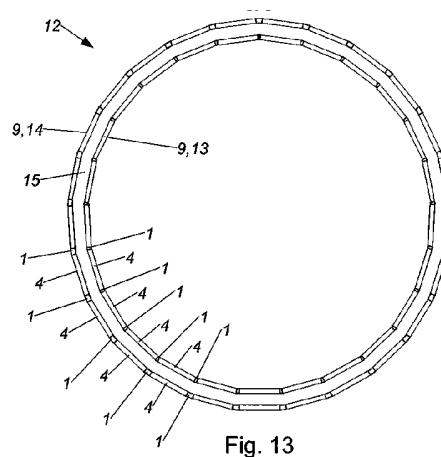


Fig. 13

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schalungsverbindungs Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Eine Schalung ist eine Gussform in welche beispielsweise Frischbeton eingebracht werden kann, um die Form eines Betonkörpers vorzugeben. Es handelt sich hierbei um eine weit verbreitete Technik, welche auf viele verschiedene Arten ausgebildet sein kann.

[0003] Eine besondere Herausforderung für die Schalungstechnik sind Rundbauten, also Bauten die im Wesentlichen rund, beispielsweise kreisförmig, ausgebildet sind. Solche Bauten können beispielsweise Silos, Becken oder runde Pfeiler sein. Für solche Bauten muss eine aufwendige Schalung konstruiert werden, welche beispielsweise aus flexiblen Schalungsplatten besteht, welche durch einen geeigneten Hinterbau in die richtige Form gebracht werden.

[0004] Aus der DE 35 16 536 C1 ist eine Schalung für Rund- oder Vieleckbauten mit einer bezüglich ihrer Krümmung bzw. ihres Umfanges verstellbarer Schalhaut bekannt.

[0005] Nachteilig daran ist dass eine derartige Schalung nur mit einem hohen Zeitaufwand konstruiert werden kann, wobei die Konstruktion der Schalung auf die spezielle Anwendung und Form hin ausgelegt werden muss. Eine derartige Schalung ist oft nicht wiederverwertbar und teuer, da qualifiziertes Fachpersonal erforderlich ist.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Schalungsverbindungs Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit welcher die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welcher eine Schalung für Rundbauten auf einfache Weise zur Verfügung gestellt werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

[0008] Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass Rahmenschalungselemente zu einer im Wesentlichen runden Schalung zusammengefügt werden können, wodurch ein Aufbau einer Schalung für einen im Wesentlichen runden Betonkörper wesentlich vereinfacht wird. Hierbei bildet die Schalungsverbindungs Vorrichtung selber einen Teil der Schalhaut, wodurch verhindert werden kann, dass der noch flüssige Beton durch den Spalt zwischen zwei zueinander verschwenkten Rahmenschalungselementen austritt. Durch die Verbindung mit den Rahmenschalungselementen durch die erste Kopplungsfläche und die zweite Kopplungsfläche kann eine gute stabile Verbindung mit den für eine Rahmenschalung üblichen Verbindungsmitteln erreicht werden. Weiters kann eine derart ausgebildete Schalung gut wiederverwendet werden, im Gegensatz zu einer runden Schalung, welche lediglich für einen bestimmten Einsatzzweck gefertigt wird. Weiters kann eine derartige Schalung schnell von ungeschulten Arbeitern aufgebaut werden.

[0009] Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Patentansprüche Bezug genommen, wodurch die Ansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

[0011] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichneten Zeichnungen, in welchen lediglich bevorzugte Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

[0012] Fig. 1 das Profil einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Schalungsverbindungs Vorrichtung;

[0013] Fig. 2 das Profil einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Schalungsverbindungs Vorrichtung;

[0014] Fig. 3 das Profil einer dritten bevorzugten Ausführungsform der Schalungsverbindungs Vorrichtung;

[0015] Fig. 4 das Profil einer vierten bevorzugten Ausführungsform der Schalungsverbindungs Vorrichtung;

- [0016]** Fig. 5 das Profil einer fünften bevorzugten Ausführungsform der Schalungsverbindungs-
vorrichtung;
- [0017]** Fig. 6 das Profil einer sechsten bevorzugten Ausführungsform der Schalungsverbin-
dungsvorrichtung;
- [0018]** Fig. 7 die erste bevorzugte Ausführungsform der Schalungsverbindungs-
vorrichtung;
- [0019]** Fig. 8 die erste bevorzugte Ausführungsform der Schalungsverbindungs-
vorrichtung in
Seitenansicht;
- [0020]** Fig. 9 die erste bevorzugte Ausführungsform der Schalungsverbindungs-
vorrichtung in
Vorderansicht;
- [0021]** Fig. 10 eine siebente bevorzugte Ausführungsform der Schalungsverbindungs-
vorrichtung;
- [0022]** Fig. 11 ein Detail einer bevorzugten Ausführungsform einer Schalung aus der Sicht von
oben;
- [0023]** Fig. 12 ein Schnitt gemäß der Linie A aus Fig. 11;
- [0024]** Fig. 13 die bevorzugte Ausführungsform einer Schalung aus der Sicht von oben; und
- [0025]** Fig. 14 ein Detail der bevorzugten Ausführungsform einer Schalung aus der Sicht von
oben;

[0026] Die Fig. 1 bis 14 zeigen bevorzugte Ausführungsformen einer Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1, wobei die Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 eine erste Kopplungsfläche 2 und
eine zweite Kopplungsfläche 3 zur Koppelung mit Rahmenschalungselementen 4 umfasst. Eine
Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 dient insbesondere zur Verbindung zweier Rahmenscha-
lungselemente 4, wobei ein erstes Rahmenschalungselement 4 an der ersten Kopplungsfläche
2, und ein zweites Rahmenschalungselement 4 an der zweiten Kopplungsfläche 3 koppelbar ist.

[0027] Rahmenschalungselemente 4 sind insbesondere gerade und flächige Elemente eines
Rahmenschalungssystems. Solche Rahmenschalungselemente 4 können insbesondere eine
ebene Schalhaut aufweisen, welche bevorzugt durch eine ebene Platte ausgebildet ist, welche
insbesondere bereits werkseitig fest mit einem Rahmen verbunden, insbesondere verschweißt
oder vernietet, ist. Die Schalhaut bezeichnet hierbei jene Fläche, welche dazu vorgesehen ist
mit dem Beton in Kontakt zu sein, und welche die Form und Oberflächenstruktur eines Beton-
körpers vorgibt. Rahmenschalungssysteme funktionieren nach dem Baukastenprinzip und
weisen daher den Vorteil auf, dass diese schnell und von wenigen Personen aufstellbar sind.

[0028] Solche Rahmenschalungselemente 4 können insbesondere derart ausgebildet sein,
dass mehrere miteinander gekoppelte Rahmenschalungselemente 4 eine ebene Schalhaut
bilden. Um solche Rahmenschalungselemente 4 miteinander zu koppeln weisen die Rahmen-
schalungselemente 4 insbesondere ebene Gegenkopplungsflächen 10 auf, welche normal zu
der Fläche der Schalhaut der Rahmenschalungselemente 4 orientiert sein. Um zwei Rahmen-
schalungselemente 4 miteinander zu koppeln werden die Gegenkopplungsflächen 10 der Rah-
menschalungselemente 4 in flächigen Kontakt gebracht, und miteinander verbunden.

[0029] Insbesondere können die erste Kopplungsfläche 2 und/oder die zweite Kopplungsfläche
3 eben ausgebildet, und/oder bevorzugt gegengleich zu einer Gegenkopplungsfläche 10 eines
Rahmenschalungselementes 4 ausgebildet sein.

[0030] Es ist vorgesehen, dass die Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 eine an der ersten
Kopplungsfläche 2 und der zweiten Kopplungsfläche 3 angrenzende Schalungsfläche 5 um-
fasst. Die Schalungsfläche 5 bildet hierbei insbesondere ebenfalls einen Teil der Schalhaut und
ist bevorzugt dazu vorgesehen mit dem Beton im direkten Kontakt zu kommen. Insbesondere
kann vorgesehen sein, dass die erste Kopplungsfläche 2 und die Schalungsfläche 5, und oder
die zweite Kopplungsfläche 3 mit der Schalungsfläche 5 unter Ausbildung einer Kante angren-
zen, also dass jeweils ein Ende der ersten Kopplungsfläche 2 und/oder der zweiten Kopplungs-

fläche 3 an jeweils einem Ende der Schalungsfläche 5 stößt.

[0031] Weiters ist vorgesehen, dass die erste Kopplungsfläche 2 und die zweite Kopplungsfläche 3 einen Winkel α einschließen, und dass der Winkel α ein spitzer Winkel ist. Der Winkel α ist dabei jener Winkel, den die Ebenen, in welche die erste Kopplungsfläche 2 oder die zweite Kopplungsfläche 3 angeordnet sind, am Schnittpunkt einschließen. Diese Ebenen können auch als Kopplungsflächenebenen 18 bezeichnet werden.

[0032] Dadurch sind zwei Rahmenschalungselemente 4, welche mit der ersten Kopplungsfläche 2 und der zweiten Kopplungsfläche 3 gekoppelt sind, ebenfalls um den Winkel α zueinander verschwenkt. Mit anderen Worten können dadurch die Ebenen, in welchen die Schalungshäute der an der ersten Kopplungsfläche 2 und der zweiten Kopplungsfläche 3 gekoppelten Rahmenschalungselemente 4 angeordnet sind, um den Winkel α zueinander verschwenkt sein.

[0033] Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass Rahmenschalungselemente 4 zu einer im Wesentlichen runden Schalung 12 zusammengefügt werden können, wodurch ein Aufbau einer Schalung 12 für einen im Wesentlichen runden Betonkörper wesentlich vereinfacht wird. Hierbei bildet die Schalungsverbindungsanordnung 1 selber einen Teil der Schalungshaut, wodurch verhindert werden kann, dass der noch flüssige Beton durch den Spalt zwischen zwei zueinander verschwenkten Rahmenschalungselementen 4 austritt. Durch die Verbindung mit den Rahmenschalungselementen 4 durch die erste Kopplungsfläche 2 und die zweite Kopplungsfläche 3 kann eine gute stabile Verbindung mit den für eine Rahmenschalung üblichen Verbindungsmitteln 11 erreicht werden. Weiters kann eine derart ausgebildete Schalung 12 gut wiederverwendet werden, im Gegensatz zu einer runden Schalung, welche lediglich für einen bestimmten Einsatzzweck gefertigt wird. Weiters kann eine derartige Schalung 12 schnell von ungeschulten Arbeitern aufgebaut werden.

[0034] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsanordnung 1 starr ist, und der Winkel α insbesondere ein fixer Winkel ist, welcher bevorzugt bei der Herstellung der Schalungsverbindungsanordnung 1 vorgebar ist.

[0035] Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsanordnung 1 frei von Spannungen ist, also nicht gespannt oder gebogen werden muss, um den Winkel α zu erreichen, sondern dieser Winkel α bereits vorgegeben ist. Mit anderen Worten kann die Schalungsverbindungsanordnung 1 frei von Spannelementen sein, welche den Winkel α vorgeben, indem die Schalungsverbindungsanordnung 1 von den Spannelementen in die richtige Form gespannt wird.

[0036] Die Schalungsverbindungsanordnung 1 kann generell im Wesentlichen aus jeglichen Material bestehen, welche die statischen Anforderungen genügen, beispielweise Holz oder Kunststoff.

[0037] Die Schalungsverbindungsanordnung 1 kann insbesondere umfassend Metall, insbesondere Stahl oder Aluminium, ausgebildet sein. Diese Materialien weisen besonders bevorzugte mechanische Eigenschaften auf.

[0038] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsanordnung 1 als Profilträger ausgebildet ist. Ein Profilträger weist einen über die Länge im Wesentlichen gleichbleibenden Querschnitt auf. Dadurch kann die Schalungsverbindungsanordnung 1 besonders einfach ausgebildet und leicht zu handhaben sein.

[0039] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsanordnung 1 einstückig ausgebildet ist.

[0040] Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsanordnung 1 als Hohlkörper ausgebildet ist. Hierbei kann die Schalungsverbindungsanordnung 1 eine der Schalungsfläche 5 gegenüber angeordnete Stützwand 17 umfassen. Insbesondere kann die Schalungsverbindungsanordnung 1 als Hohlprofil ausgebildet sein. Dadurch kann die Schalungsverbindungsanordnung 1 wesentlich stabiler gegenüber einem Verwinden ausgebildet sein.

[0041] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsrichtung 1 im Wesentlichen hohlraumfrei ausgebildet ist, also beispielsweise als Vollprofil. Im Wesentlichen hohlraumfrei bedeutet in dem Sinne, dass die Schalungsverbindungsrichtung 1 bis auf etwaige Aufnahmen frei von Hohlräumen ist.

[0042] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsrichtung 1 als Strangpressprofil ausgebildet ist. Dadurch kann die Schalungsverbindungsrichtung 1 besonders einfach mit gleichbleibender Qualität und konstanten Winkel α ausgebildet werden. Weiters können dadurch die Schalungsverbindungsrichtung 1 besonders einfach auch als Hohlprofil ausgebildet sein.

[0043] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsrichtung 1 als mehrfach abgewinkelte Platte ausgebildet ist. Diese Platte kann beispielsweise aus einer ebenen Platte vorgeformt sein, oder die Schalungsverbindungsrichtung 1 kann aus mehreren ebenen Platten zusammengesetzt, insbesondere zusammengeschweißt, sein.

[0044] Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die erste Kopplungsfläche 2, und/oder die zweite Kopplungsfläche 3 und/oder die Schalungsfläche 5 rechteckig ausgebildet sind.

[0045] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsrichtung 1 im Bereich der ersten Kopplungsfläche 2, und/oder der zweiten Kopplungsfläche 3 und/oder der Schalungsfläche 5 eine Dicke zwischen 0,2 cm und 3 cm, insbesondere zwischen 0,5 cm und 2 cm, aufweist.

[0046] Es kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsrichtung 1 eine Höhe zwischen 0,5 m und 6 m, insbesondere zwischen 0,75 m und 3 m, aufweist. Weiters kann vorgesehen sein, dass die erste Kopplungsfläche 2, und/oder die zweite Kopplungsfläche 3 eine Breite zwischen 2 cm und 50 cm, insbesondere zwischen 2,5 cm und 20 cm, aufweist.

[0047] Besonders bevorzugt kann weiters vorgesehen sein, dass die Schalungsfläche 5 eine Breite zwischen 3 cm und 150 cm aufweist.

[0048] Hierbei kann die gemäß den bevorzugten Ausführungsformen in Fig. 1 bis Fig. 14 vorgesehen sein, dass die Schalungsfläche 5 eine Breite zwischen 3 cm und 25 cm aufweist, insbesondere zwischen 4 cm und 15 cm, aufweist. Dadurch bildet die Schalungsverbindungsrichtung 1 eine Staffel, welche primär dazu dient zwei Rahmenschalungselemente 4 zu verbinden.

[0049] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Schalungsfläche 5 eine Breite zwischen 20 cm und 150 cm aufweist, insbesondere zwischen 50 cm und 100 cm, aufweist. Dadurch kann die Schalungsverbindungsrichtung 1 bereits einen signifikanten Teil Schalung bilden.

[0050] Weiters kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass der Winkel α kleiner als 30° , insbesondere kleiner als 20° , besonders bevorzugt kleiner als 10° , ist. Durch diesen kleinen Winkel α kann eine kreisrunde Form durch ein Polygon mit vielen Ecken gut angenähert werden, wobei die Annäherung an die Kreisform besser wird, je kleiner der Winkel α ist.

[0051] Insbesondere kann weiters vorgesehen sein, dass der Winkel α größer als 1° , insbesondere größer als 2° , ist. Dadurch kann die Anzahl der benötigten Schalungsverbindungsrichtungen 1 in vorteilhafter Weise gering gehalten werden.

[0052] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Winkel α ein Bruch von 360° durch eine natürliche Zahl ist. Dadurch können durch eine Mehrzahl gleichartiger Schalungsverbindungsrichtung 1 Schalungen 12 gebildet werden, welche eine geschlossene und im Wesentlichen runde Form aufweisen. Hierbei kann insbesondere vorgesehen sein, dass diese natürliche Zahl größer als 10, insbesondere größer als 36, besonders bevorzugt größer als 72 ist.

[0053] Weiters kann vorgesehen sein, dass ein Winkel zwischen der ersten Kopplungsfläche 2 und der Schalungsfläche 5 gleich ist einem Winkel zwischen der zweiten Kopplungsfläche 3 und der Schalungsfläche 5. Mit anderen Worten, dass die Schalungsverbindungsrichtung 1

symmetrisch ist. Dadurch können Fehler beim Aufbau der Schalung 12 vermieden werden, und die Anzahl der verschiedenen Formen der Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 gering gehalten werden.

[0054] Die Profile der ersten sechs bevorzugten Ausführungsformen sind in den Fig. 1 bis Fig. 6 dargestellt, wobei in den Fig. 1 bis Fig. 6 die endliche Wandstärke der Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 lediglich als Strich dargestellt wird.

[0055] Die erste und die zweite bevorzugte Ausführungsform, welche in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt sind, weisen ein trapezförmiges geschlossenes Hohlprofil auf. Die erste bevorzugte Ausführungsform unterscheidet sich von der zweiten bevorzugten Ausführungsform durch die Breite der Schalungsfläche 5, und dadurch, dass der Schnittpunkt der Kopplungsflächenebene 18 der ersten Kopplungsfläche 2 und der zweiten Kopplungsfläche 3 in der ersten bevorzugten Ausführungsform an einer der Schalungsfläche 5 zugewandten Seite schneiden, während sich in der zweiten bevorzugten Ausführungsform die Kopplungsflächenebene 18 sich an einer der Schalungsfläche 5 abgewandten Seite schneiden.

[0056] Die dritte und vierte bevorzugte Ausführungsform in Fig. 3 und Fig. 4 sind im Gegensatz zu der ersten und zweiten bevorzugten Ausführungsform als offenes Hohlprofil ausgebildet.

[0057] Die Schalungsfläche 5 ist gemäß den ersten vier bevorzugten Ausführungsformen als ebene Fläche ausgebildet. Dadurch weist die Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 ein einfaches und leicht zu fertigendes Profil auf.

[0058] Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass die Schalungsfläche 5 derart geformt ist, insbesondere durch Knicke und/oder einer Krümmung, dass die Schalungsfläche 5 an der ersten Kopplungsfläche 2 und/oder der zweiten Kopplungsfläche 3 rechtwinkelig angrenzt. Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass die Tangente der Schalungsfläche 5 im Kontaktbereich von Schalungsfläche 5 und Rahmenschalungselement 4 mit der Ebene der Schalhaut des Rahmenschalungselement 4 übereinstimmt. Die fünfte und sechste bevorzugte Ausführungsform, welche in Fig. 5 und 6 dargestellt wird, weist eine derartig ausgebildete Schalungsfläche 5 mit zwei Knicken auf. Dadurch kann der durch eine derartige Schalung 12 hergestellte Betonbauteil eine vorteilhafte Form aufweisen, weil die Kanten nicht an jenen Stellen sind, wo die erste Kopplungsfläche 2 und/oder die zweite Kopplungsfläche 3 mit den Gegenkopplungsflächen 10 gekoppelt waren.

[0059] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schalungsfläche 5 an der ersten Kopplungsfläche 2 und/oder der zweiten Kopplungsfläche 3 rechtwinkelig angrenzt, und dass die Schalungsfläche 5 eine, insbesondere im Wesentlichen gleichmäßige, Krümmung aufweist. Durch diese, in den Figuren nicht dargestellte, Ausführungsform mit einer gekrümmten Schalungsfläche 5 kann in besonders vorteilhafter Weise ein Betonkörper ohne Kanten an der Rundfläche hergestellt werden.

[0060] Bevorzugt kann weiters vorgesehen sein, die erste Kopplungsfläche 2 und/oder die zweite Kopplungsfläche 3 Verbindungsmittelaufnahmen 6 aufweisen. Diese Verbindungsmittelaufnahmen 6 können insbesondere als Bohrungen, Durchbrechungen oder Sacklöcher mit oder ohne Gewinde ausgebildet sein.

[0061] Dadurch kann die Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 zuverlässig mit Rahmenschalungselementen 4, welche ähnliche Verbindungsmittelaufnahmen 6 aufweisen, gekoppelt werden.

[0062] Weiters kann vorgesehen sein, an einer der Schalungsfläche 5 gegenüberliegenden Seite der Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1, also insbesondere an der Stützwand 17, Begrenzungsfortsätze 8 angeordnet sind, zur lagerichtigen Positionierung der Rahmenschalungselemente 4. Diese die Begrenzungsfortsätze 8 ragen hierbei über die erste Kopplungsfläche 2 und/oder die zweite Kopplungsfläche 3 hinaus, wodurch das Rahmenschalungselement 4 nicht durch den hydrostatischen Druck des Frischbetons weggedrückt werden kann. Dadurch kann die Koppelung von Schalungsverbindungs-
vorrichtung 1 und Rahmenschalungselementen 4 auch durch Schalungszwingen erfolgen, wobei die Begrenzungsfortsätze 8 insbesondere

auch als Anschläge für die Schalungszwingen verwendet werden können.

[0063] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schalungsverbindungsanordnung 1 Ankermittelaufnahmen 7 aufweist. Diese Ankermittelaufnahmen 7 können insbesondere als Durchbrechung, besonders bevorzugt als Bohrung durch die Schalungsfläche 5 ausgebildet sein. Dadurch können zwei Schalungswände 9 mit derartigen Schalungsverbindungsanordnung 1 mittels Ankerstangen 16 verbunden werden.

[0064] Weiters kann insbesondere eine Schalungswand 9 umfassend wenigstens ein Rahmenschalungselement 4 vorgesehen sein, wobei das wenigstens eine Rahmenschalungselement 4 Gegenkopplungsflächen 10 umfasst, wobei die Schalungswand 9 wenigstens eine Schalungsverbindungsanordnung 1 gemäß der hier beschriebenen vorteilhaften Art umfasst, und wobei eine der Kopplungsflächen 2,3 der wenigstens einen Schalungsverbindungsanordnung 1, also die erste Kopplungsfläche 2 oder die zweite Kopplungsfläche 3, mit einer Gegenkopplungsfläche 10 des wenigstens einen Rahmenschalungselementes 4 verbunden ist.

[0065] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Schalungswand 9 eine vorgebbare Mehrzahl gleicher Schalungsverbindungsanordnungen 1 und gleicher Rahmenschalungselementen 4 aufweist, wobei bevorzugt die Anzahl der Schalungsverbindungsanordnungen 1 und der Rahmenschalungselemente 4 gleich ist. Dadurch kann eine Schalungswand 9 für im Wesentlichen kreisrunde Rundbauten ausgebildet werden, welche im Wesentlichen aus zwei verschiedenen Elementen besteht, und dementsprechend einfach aufzubauen ist.

[0066] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Schalungswand 9 wenigstens zwei verschieden geformte Schalungsverbindungsanordnungen 1 und/oder Rahmenschalungselemente 4 aufweist. Beispielsweise kann durch die Verwendung von Schalungsverbindungsanordnung 1 mit unterschiedlichem Winkel α auch eine ovale oder im Wesentlichen parabelförmige Schalungswand 9 ausgebildet sein. Weiters kann, beispielsweise durch die Verwendung einer Schalungsverbindungsanordnung 1 der ersten bevorzugten Ausführungsform und der zweiten bevorzugten Ausführungsform in einer Schalungswand 9 eine wellenförmige Schalungswand 9 ausgebildet sein. Auch kann durch die Verwendung von Rahmenschalungselementen 4 mit unterschiedlichen Längen komplexere Formen erreicht werden. Dadurch können generell gekrümmte Flächen durch eine Kombination von unterschiedlich ausgebildeten Schalungsverbindungsanordnungen 1 und/oder Rahmenschalungselementen 4 auf einfache Weise angenähert werden.

[0067] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schalungswand 9 die Form eines Kreissegmentes aufweist. Dadurch kann beispielsweise ein Betonkörper mit im Wesentlichen rechtwinkliger Grundriss aber mit abgerundeten Ecken hergestellt werden.

[0068] Bevorzugt kann weiters vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Schalungsverbindungsanordnung 1 mit dem wenigstens einen Rahmenschalungselement 4 mittels Verbindungsmitteln 11 lösbar verbunden ist.

[0069] Solche Verbindungsmittel 11 können insbesondere als Schalungszwinde ausgebildet sein.

[0070] Gemäß Fig. 11 und Fig. 12 kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass das Verbindungsmittel 11 als Gewindestange 19 ausgebildet ist. Gemäß der bevorzugten Ausführungsform in Fig. 11, welche einen Schnitt durch ein Verbindungsmittel 11 darstellt, weisen die Gegenkopplungsflächen 10 der Rahmenschalungselemente 4, sowie die erste Kopplungsfläche 2 und die zweite Kopplungsfläche 3 Bohrungen auf, durch welche die Gewindestange 19 durchragt. Die Gewindestange 19 ist an deren äußeren Ende bevorzugt mittels Schraubmutter 20 verspannt, wobei die Schraubmutter 20 die Gegenkopplungsflächen 10 an die erste Kopplungsfläche 2 und die zweite Kopplungsfläche 3 pressen. Weiters können noch Unterlegscheiben 21 vorgesehen sein. Alternativ kann gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform die Gewindestange 19 lediglich an einem Ende mit einer Schraubmutter 20 verspannt, wobei das andere Ende mittels einem Keil fixiert ist. Die Gewindestangen 19, Schraubmutter 20 und Unterlegscheiben 21 sind zur besseren Übersichtlichkeit in Fig. 12 nicht überall mit Bezugszei-

chen versehen.

[0071] Besonders bevorzugt kann eine Schalung 12 umfassend eine innere Schalungswand 13 und eine äußere Schalungswand 14 vorgesehen sein, wobei die innere Schalungswand 13 und die äußere Schalungswand 14 gemäß der bevorzugten Weise ausgebildet sind, wobei die erste Kopplungsfläche 2 einer Schalungsverbindungsanordnung 1 der inneren Schalungswand 13 mit der ersten Kopplungsfläche 2 einer Schalungsverbindungsanordnung 1 der äußeren Schalungswand 14 fluchtet, und wobei die zweite Kopplungsfläche 3 der Schalungsverbindungsanordnung 1 der inneren Schalungswand 13 mit der zweiten Kopplungsfläche 3 der Schalungsverbindungsanordnung 1 der äußeren Schalungswand 14 fluchtet. Dieses Fluchten kann derart ausgebildet sein, dass die erste Kopplungsfläche 2 einer Schalungsverbindungsanordnung 1 der inneren Schalungswand 13 und die erste Kopplungsfläche 2 einer Schalungsverbindungsanordnung 1 der äußeren Schalungswand 14 innerhalb der gleichen Kopplungsflächenebene 18 angeordnet sind. Dadurch kann mit gleich langen Rahmenschalungselementen 4 ein kurviger Betonkörper mit im Wesentlichen gleicher Dicke ausgebildet werden, wobei die Schalung 12 für diesen Betonkörper besonders einfach ausgebildet sein kann.

[0072] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass jede Kopplungsfläche 2,3 der inneren Schalungswand 13 mit einer Kopplungsfläche 2,3 der äußeren Schalungswand 14 fluchtet.

[0073] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die innere Schalungswand 13 und die äußere Schalungswand 14 Rahmenschalungselemente 4 der gleichen Länge aufweisen. Dadurch kann lediglich durch die Verwendung von drei verschiedenen Arten von Elementen, also zwei unterschiedlich ausgebildete Ausführungsformen der Schalungsverbindungsanordnung 1 sowie eine Ausführungsform des Rahmenschalungselementes 4 eine Schalung 12 für eine komplex geformte Mauer ausgebildet werden.

[0074] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die innere Schalungswand 13 und eine äußere Schalungswand 14 einen Raum 15 begrenzen, und dass der Grundriss des Raumes 15 ein ringförmiges und im Wesentlichen gleichmäßiges Vieleck ist. Dieser Raum 15 wird insbesondere durch die Schalung der Schalung 12 begrenzt. Dieser Raum 15 ist insbesondere dazu vorgesehen, mit Frischbeton ausgegossen zu werden, um einen im Wesentlichen ringförmigen Betonbauteil, insbesondere eine Mauer, auszubilden. Weiters kann insbesondere vorgesehen sein, dass sich der Querschnitt dieses Raumes 15 über die gesamte Höhe der diesen Raum begrenzenden Schalung 12 konstant bleibt, also dass der Raum 15 im Wesentlichen als Hohlzylinder ausgebildet ist. Dadurch kann auf eine Schalung für eine im Wesentlichen ringförmige Mauer bereitgestellt werden, welche aus wenigen verschiedenen Teilen besteht und einfach aufgebaut werden kann. Durch die einfache Konstruktion dieser Schalung 12 kann diese auch einfach von weniger qualifizierten Personal aufgebaut werden. Da nur eine geringe Anzahl unterschiedlicher Arten von Teilen verwendet werden braucht, kann die Logistik wesentlich vereinfacht werden.

[0075] In Fig. 13 und Fig. 14 wird eine bevorzugte Ausführungsform einer Schalung 12 dargestellt, welche fünfundzwanzig Schalungsverbindungsanordnungen 1 der ersten bevorzugten Ausführungsform, fünfundzwanzig Schalungsverbindungsanordnungen 1 der zweiten bevorzugten Ausführungsform und fünfzig Rahmenschalungselemente 4 umfasst. Der Winkel α der Schalungsverbindungsanordnungen 1 beträgt hierbei $14,4^\circ$. Die Schalungsverbindungsanordnungen 1 der ersten bevorzugten Ausführungsform sind Teil der äußeren Schalungswand 14 und die Schalungsverbindungsanordnungen 1 der zweiten bevorzugten Ausführungsform sind Teil der inneren Schalungswand 13, wobei je zwei Schalungsverbindungsanordnungen 1 durch ein Rahmenschalungselement 4 verbunden sind. Diese bevorzugte Ausführungsform einer Schalung 12 bildet eine Schalung für einen Raum 15 mit einem gleichschenkeligen und gleichwinkeligen fünfundzwanzig-eckigen ringförmigen Grundriss, wobei die Schalungsverbindungsanordnungen 1 die Ecken dieses Grundrisses bilden.

[0076] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Anzahl der Schalungsverbindungsanordnungen 1, und damit der Ecken des Grundrisses größer oder geringer ist, wodurch Ähnlichkeit des Grundrisses mit einem perfekt runden Körper verbessert, oder verschlechtert wird.

[0077] Weiters kann vorgesehen sein, dass die innere Schalungswand und die äußere Schalungswand mittels Ankermitteln 16, insbesondere Ankerstangen, verbunden sind. Dadurch kann die mechanische Stabilität der Schalung 12 wesentlich erhöht werden.

[0078] Gemäß Fig. 11 und Fig. 12 kann vorgesehen sein, dass die Ankervorrichtung 16 durch die Ankermittelaufnahmen 7 der Schalungsverbindungsrichtungen 1 der inneren Schalungswand 13 und der äußeren Schalungswand 14 geführt ist. Hierbei kann das als Ankerstange ausgebildete Ankermittel 16 an den Enden Gewinde aufweisen, wobei das Ankermittel an einem Ende mit einer Mutterplatte 22, und am anderen Ende mittels einer Flügelmutter 23 mit Unterlegscheibe 21 versehen ist, um die gegenüberliegenden Schalungsverbindungsrichtungen 1 miteinander zu verspannen.

Patentansprüche

1. Schalungsverbindungsvorrichtung (1), wobei die Schalungsverbindungsvorrichtung (1) eine erste Kopplungsfläche (2) und eine zweite Kopplungsfläche (3) zur Koppelung mit Rahmenschalungselementen (4) umfasst, wobei die Schalungsverbindungsvorrichtung (1) eine an der ersten Kopplungsfläche (2) und der zweiten Kopplungsfläche (3) angrenzende Schalungsfläche (5) umfasst, wobei die erste Kopplungsfläche (2) und die zweite Kopplungsfläche (3) einen Winkel α einschließen, wobei der Winkel α ein spitzer Winkel ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalungsverbindungsvorrichtung (1) als Profilträger ausgebildet ist.
2. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalungsverbindungsvorrichtung (1) als Strangpressprofil ausgebildet ist.
3. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalungsverbindungsvorrichtung (1) als mehrfach abgewinkelte Platte ausgebildet ist.
4. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalungsverbindungsvorrichtung (1) als Hohlkörper ausgebildet ist.
5. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Winkel α kleiner als 30° , insbesondere kleiner als 20° , besonders bevorzugt kleiner als 10° , ist.
6. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Winkel α ein Bruch von 360° durch eine natürliche Zahl ist.
7. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Winkel zwischen der ersten Kopplungsfläche (2) und der Schalungsfläche (5) gleich ist einem Winkel zwischen der zweiten Kopplungsfläche (3) und der Schalungsfläche (5).
8. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Kopplungsfläche (2) und/oder die zweite Kopplungsfläche (3) Verbindungsmittelaufnahmen (6) aufweisen.
9. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einer der Schalungsfläche (5) gegenüberliegenden Seite der Schalungsverbindungsvorrichtung (1) Begrenzungsfortsätze (8) angeordnet sind, zur lagerichtigen Positionierung der Rahmenschalungselemente (4).
10. Schalungsverbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalungsverbindungsvorrichtung (1) Ankermittelaufnahmen (7) aufweist.
11. Schalungswand (9) umfassend wenigstens ein Rahmenschalungselement (4), wobei das wenigstens eine Rahmenschalungselement (4) Gegenkopplungsflächen (10) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalungswand (9) wenigstens eine Schalungsverbindungsvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 umfasst, und dass eine der Kopplungsflächen (2,3) der wenigstens eine Schalungsverbindungsvorrichtung (1) mit einer Gegenkopplungsfläche (10) des wenigstens einen Rahmenschalungselementes (4) verbunden ist.
12. Schalungswand (9) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Schalungsverbindungsvorrichtung (1) mit dem wenigstens einen Rahmenschalungselement (4) mittels Verbindungsmitteln (11) lösbar verbunden ist.

13. Schalung (12) umfassend eine innere Schalungswand (13) und eine äußere Schalungswand (14), **dadurch gekennzeichnet**, dass die innere Schalungswand (13) und die äußere Schalungswand (14) gemäß Anspruch 11 oder 12 ausgebildet sind, dass die erste Kopplungsfläche (2) einer Schalungsverbindungs Vorrichtung (1) der inneren Schalungswand (13) mit der ersten Kopplungsfläche (2) einer Schalungsverbindungs Vorrichtung (1) der äußeren Schalungswand (14) fluchtet, und dass die zweite Kopplungsfläche (3) der Schalungsverbindungs Vorrichtung (1) der inneren Schalungswand (13) mit der zweiten Kopplungsfläche (3) der Schalungsverbindungs Vorrichtung (1) der äußeren Schalungswand (14) fluchtet.
14. Schalung (13) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die innere Schalungswand (13) und eine äußere Schalungswand (14) einen Raum (15) begrenzen, und dass der Grundriss des Raumes (15) ein ringförmiges und im Wesentlichen gleichmäßiges Vieleck ist.
15. Schalung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die innere Schalungswand und die äußere Schalungswand mittels Ankermitteln (16) verbunden sind.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

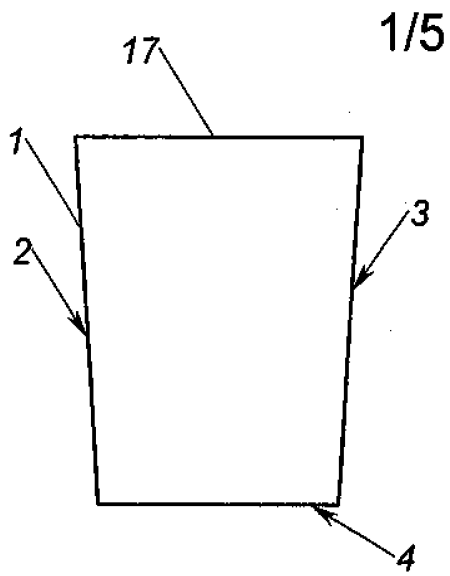


Fig. 1

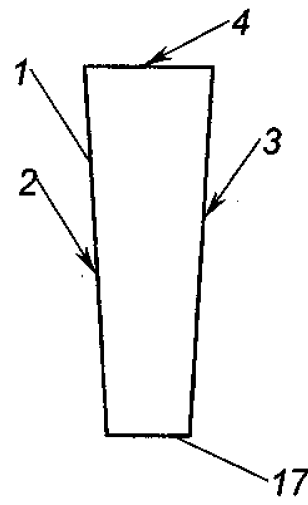


Fig. 2

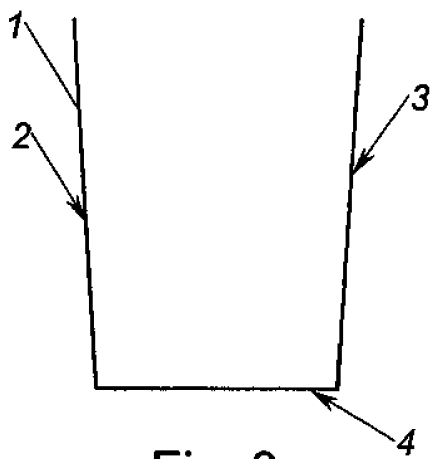


Fig. 3

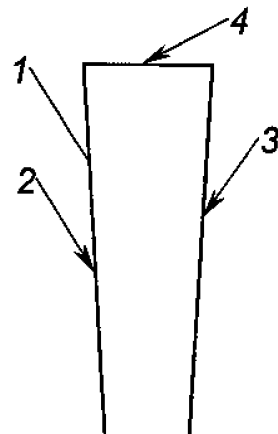


Fig. 4

2/5

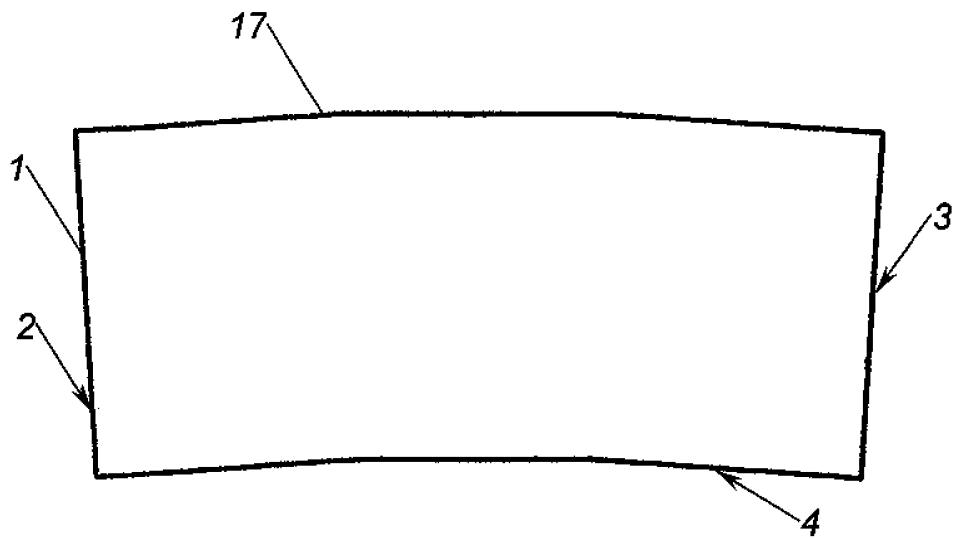


Fig. 5

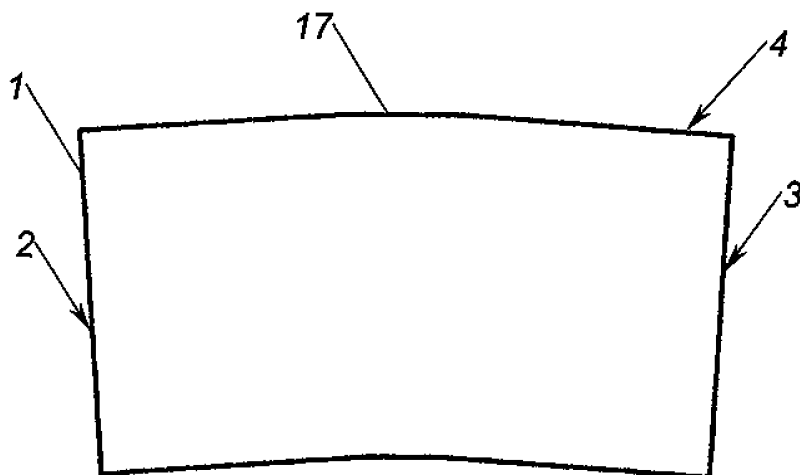


Fig. 6

3/5

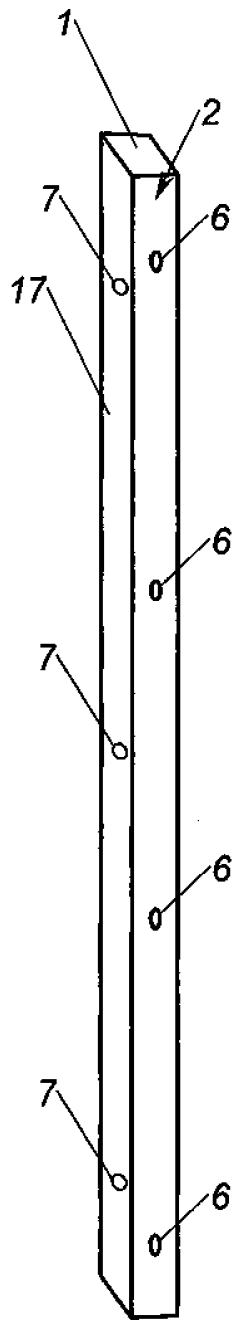


Fig. 7

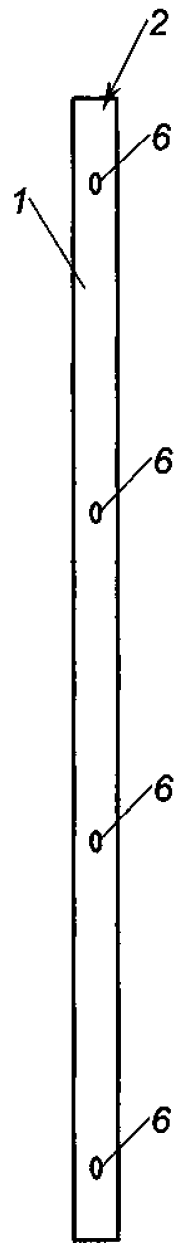


Fig. 8

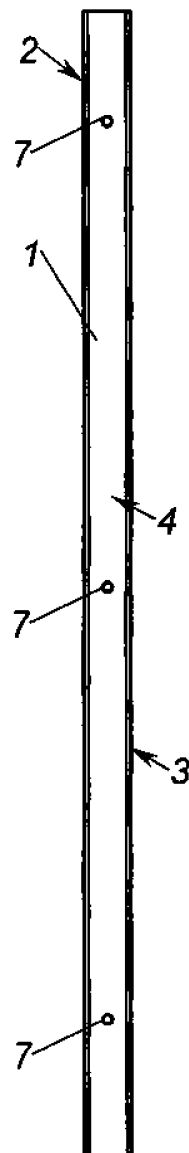


Fig. 9

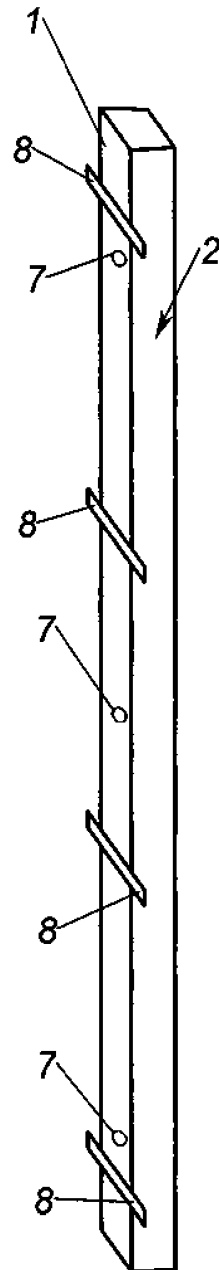
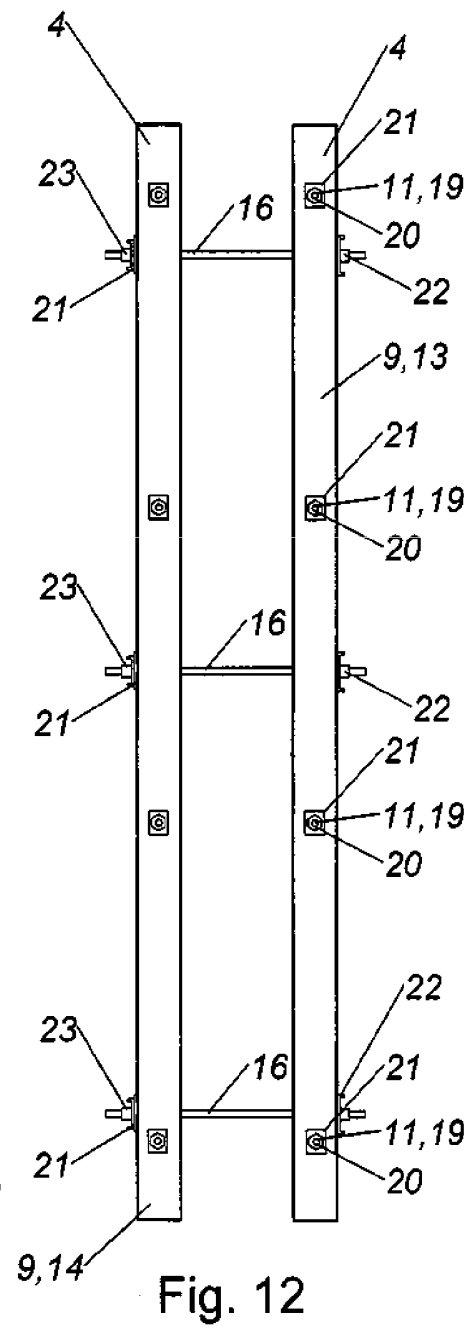
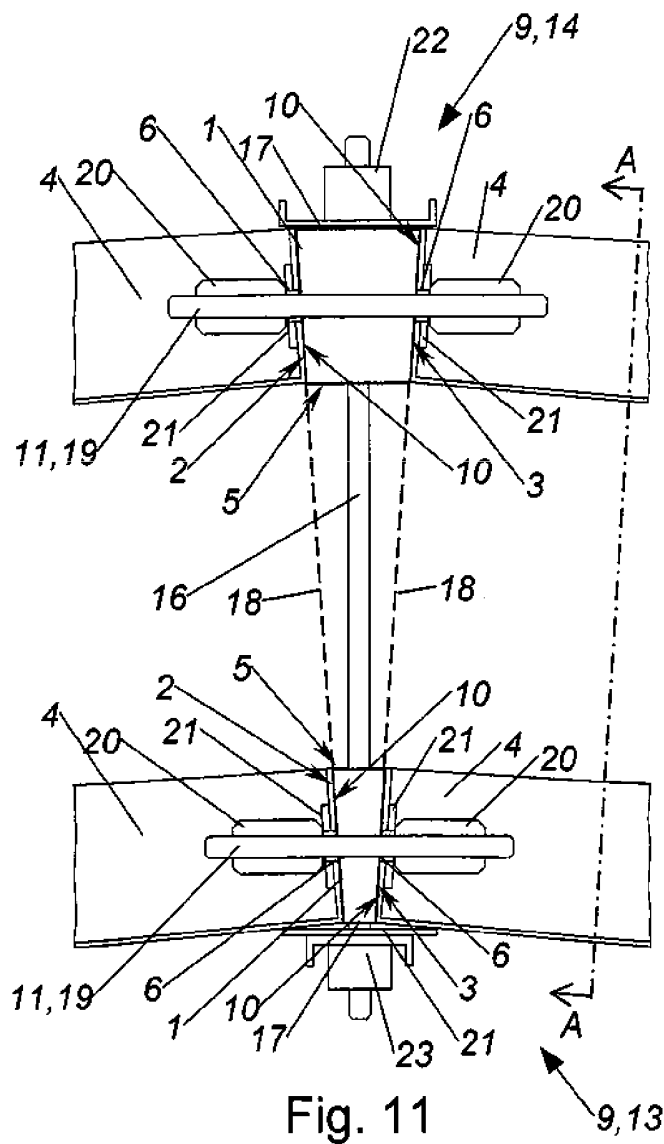


Fig. 10

4/5



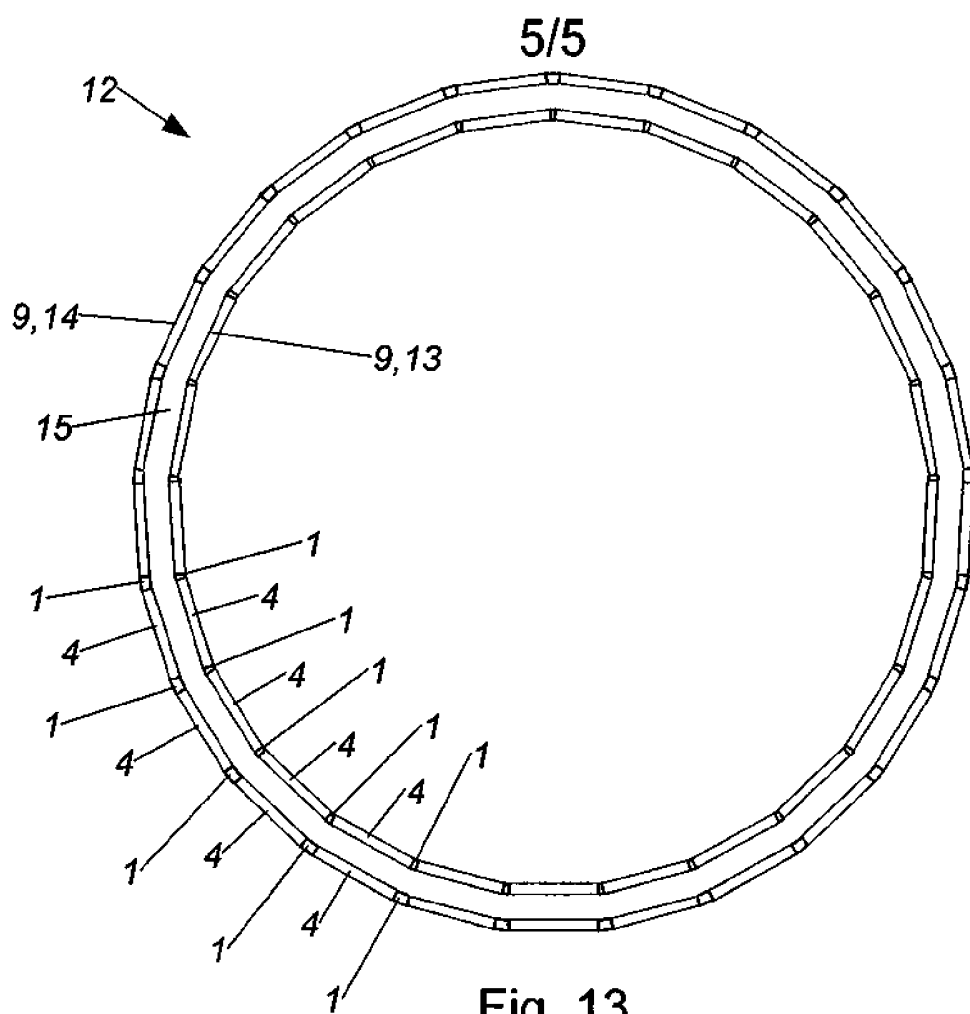


Fig. 13

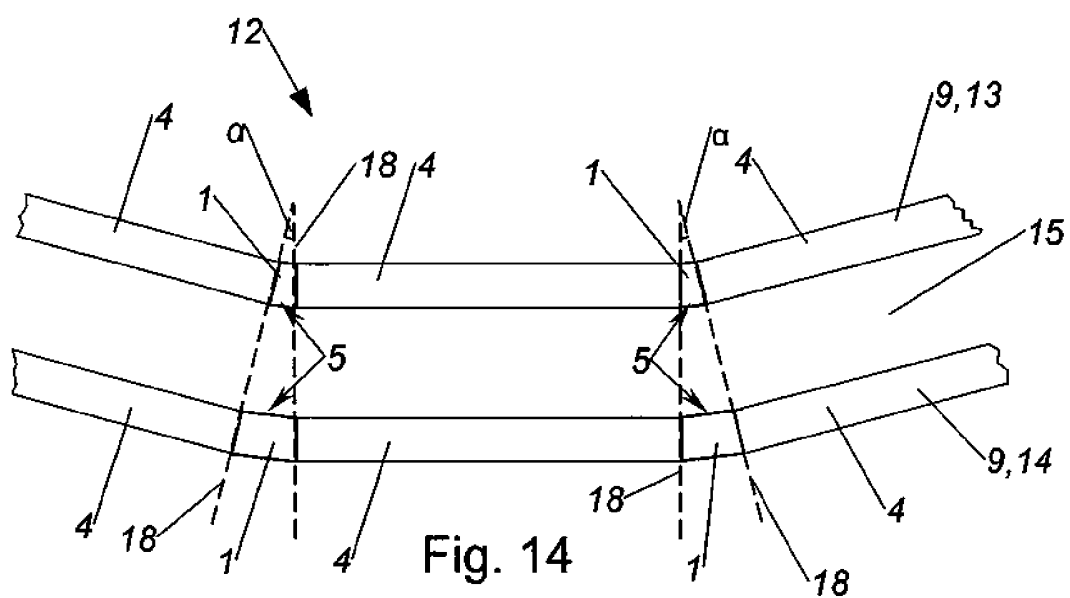


Fig. 14