



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.01.2009 Patentblatt 2009/03**

(51) Int Cl.:  
**B28B 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08009762.9**

(22) Anmeldetag: **29.05.2008**

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

(71) Anmelder: **Rekers Betonwerk GmbH & Co. KG**  
**48480 Spelle (DE)**

(72) Erfinder: **Rekers, Ulrich**  
**48480 Spelle (DE)**

(30) Priorität: **11.07.2007 DE 102007032236**

(74) Vertreter: **Bünemann, Egon et al**  
**Busse & Busse Patentanwälte,**  
**Grosshandelsring 6**  
**49084 Osnabrück (DE)**

(54) **Schalung zur Herstellung von Betonfertigteilen**

(57) Eine Schalung (2), zur Herstellung von Betonformen, mit einem Grundkörper (4), der einen Schalungsboden (6) trägt, mit Seitenelementen (8) und mit einer Verschlussanordnung (18), zur Überführung wenigstens eines Seitenelements (8) von einer Öffnungsposition

(12) in eine Schließposition (14) wird dadurch verbessert, daß die Verschlussanordnung (18) zumindest ein Feder-element (20) aufweist, das das wenigstens eine Seitenelement (8) in dessen Schließposition (14) in Richtung Grundkörper (4) kraftbeaufschlagend angeordnet ist.

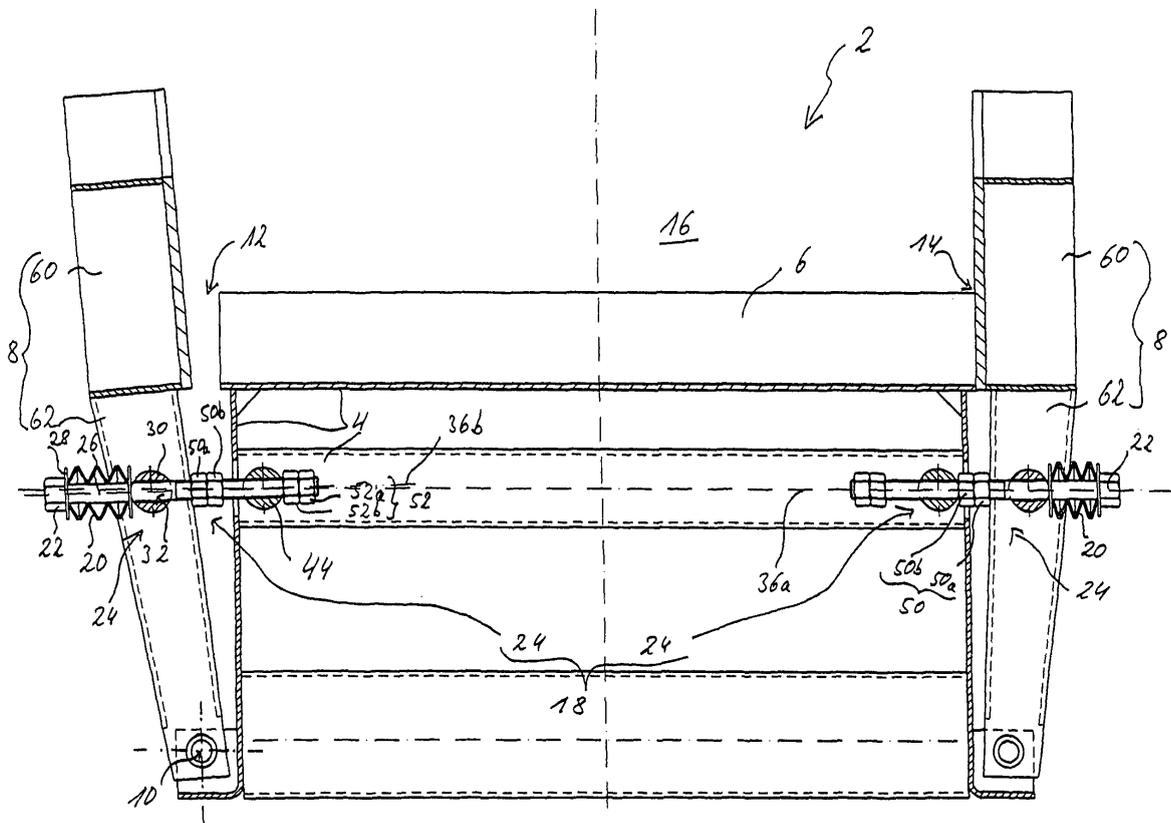


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schalung, zur Herstellung von Betonfertigteilen, mit einem Grundkörper, der einen Schalungsboden trägt, mit Seitenelementen und mit einer Verschußanordnung, zur Überführung wenigstens eines Seitenelements von einer Öffnungsposition in eine Schließposition.

**[0002]** Derartige Schalungen dienen beispielsweise zur Herstellung von Tübbingen aus Beton. Die Schalung weist dabei einen Schalungsboden und vier Seitenelemente auf, die jeweils von einer Öffnungsposition in eine Schließposition verschwenkbar am Grundkörper befestigt sind. In der Schließposition bilden die Seitenelemente zusammen mit dem Schalungsboden eine seitlich und unterseitig geschlossene Schalungsform, in die Flüssigbeton eingegossen werden kann. Nach Erstarren des Betonfertigteils werden die Seitenelemente von der Schließposition in die Öffnungsposition verbracht, in der das Betonfertigteil aus der Schalung entnehmbar ist. Die Verschußanordnung der Schalung besteht dabei aus Schrauben, die durch die Seitenelemente hindurch in im Grundkörper angeordnete Gewinde gedreht werden und dabei jeweils die Seitenelemente in Richtung Grundkörper führen, bis die Schließposition erreicht ist. Je Seitenelement sind üblicherweise zwei oder drei Verschraubungen vorgesehen.

**[0003]** Nachteilig an derartigen Schalungen ist, daß die Schrauben von dem Bedienpersonal häufig ungleichmäßig stark angezogen werden. Die Geometrie des hergestellten Betonfertigteils wird jedoch davon beeinflusst, wie gleichmäßig die einzelnen Verschraubungen angezogen sind. Eine ungenaue Geometrie beispielsweise eines Tübbings als Betonfertigteil führt zu einer stärkeren mechanischen Belastung des Tübbings, wenn dieser als Bauelement in eine Tunnelauskleidung integriert ist. Zudem können die abdichtenden Eigenschaften einer auf oder an dem Tübbing angebrachten Abdichtung durch eine ungenaue Geometrie beeinträchtigt sein. Hinzu kommt, daß das Andrehen und spätere Lösen der Verschraubung der Schalung zeitintensiv ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalung der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der die zuvor genannten Nachteile verringert sind.

**[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Schalung der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Verschußanordnung zumindest ein Federelement aufweist, das das wenigstens eine Seitenelement in dessen Schließposition in Richtung Grundkörper kraftbeaufschlagend angeordnet ist. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß das wenigstens eine Seitenelement in dessen Schließposition nicht über ein starres Element an den Schalungsboden gedrückt wird, sondern über ein nachgiebiges Federelement. Das Federelement bildet dabei einen mechanischen Puffer, durch den die Andruckkraft des wenigstens einen Seitenelements an den Schalungsboden in der Schließposition über einen größeren Bereich der weiteren Betäti-

gung der Verschußanordnung deutlich weniger stark zunehmend ist, als dies ohne Federelement der Fall wäre.

**[0006]** Das Federelement wird dabei bevorzugt von einer Tellerfeder, einer Spiralfeder, einer Torsionsfeder oder einer Luftdruckfeder gebildet.

**[0007]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Verschußanordnung zumindest ein Betätigungselement auf, das eine von außerhalb der Schalung eingebrachte Kraft zur Überführung des wenigstens einen Seitenelements von der Öffnungsposition in die Schließposition aufnimmt und mittelbar an das wenigstens eine Seitenelement weitergibt. Dabei ist das Federelement bevorzugt zwischen dem Betätigungselement und dem wenigstens einem Seitenelement angeordnet. Durch diese Ausgestaltungen wird erreicht, daß eine in die Verschußanordnung eingebrachte Kraft zur Überführung des wenigstens einen Seitenelements von der Öffnungs- in die Schließposition stets mittelbar über das Federelement auf das wenigstens eine Seitenelement einwirkt.

**[0008]** In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Verspanneinrichtung einen Seitenelementbolzen mit einer Bohrung auf, durch die das Stellglied geführt ist. Der Seitenelementbolzen ist dabei schwenkbeweglich um dessen Längsachse mit dem wenigstens einen Seitenelement verbunden. Insbesondere ist der Seitenelementbolzen in der wenigstens einen Seitenwand selbst gelagert und dergestalt verankert, daß eine Verschiebung der Längsachse des Seitenelementbolzens relativ zu dem wenigstens einen Seitenelement vollständig oder zumindest bis auf einen geringfügig verbleibenden Bewegungsspielraum unterbunden ist. Durch diese Ausgestaltungen wird eine sichere und stabile Kraftübertragung vom Betätigungselement auf das wenigstens eine Seitenelement erreicht wird. Durch die schwenkbewegliche Lagerung des Seitenelementbolzens wird zudem sichergestellt, daß das Stellglied während einer Überführung des wenigstens einen Seitenelements von der Öffnungs- in die Schließposition nicht verformt wird.

**[0009]** Bevorzugt ist das Federelement unmittelbar oder mittelbar zwischen dem Seitenelement und einem am Stellglied angeordneten Anschlag positioniert.

**[0010]** Mit Vorteil weist die Verspanneinrichtung eine Stellschraube mit einem Schraubenkopf, einem Schraubenschaft und einem daran angeordneten Schraubengewinde auf. Dabei ist das Betätigungselement von dem Schraubenkopf und das Stellglied von dem Schraubenschaft gebildet. Das Schraubengewinde greift in ein mit dem Grundkörper verbundenes Gegengewinde ein. Durch Drehung des Schraubenkopfes wird der Schraubenschaft in das Gegengewinde hinein oder aus diesem herausgedreht, wobei die Länge des nicht im Gegengewinde befindlichen Schraubenschaftes die Position des wenigstens einen Seitenelements bestimmt. Der Schraubenkopf greift dabei unmittelbar oder mittelbar am wenigstens einen Seitenelement an. Der Anschlag wird besonders bevorzugt ebenfalls von der Schraubenmutter-

ter gebildet. Diese Ausgestaltung ist kostengünstig herstellbar und gewährleistet dennoch eine sichere und wartungsarme Ausgestaltung der Verspanneinrichtung.

**[0011]** Die Verspanneinrichtung weist in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung einen Grundkörperbolzen mit einer Bohrung auf, in der das Gegengewinde der Stellschraube angeordnet ist. Dabei ist der Grundkörperbolzen schwenkbeweglich um dessen Längsachse mit dem Grundkörper verbunden. Hierdurch wird sichergestellt, daß die Stellschraube nicht beim Eindrehen oder Herausdrehen in das Gegengewinde verformt wird. Auch hier ist der Grundkörperbolzen bevorzugt im Grundkörper selbst dergestalt gelagert, daß die Position der Längsachse des Grundkörperbolzens relativ zum Grundkörper stets gleichbleibend ist oder zumindest lediglich infolge eines geringen Bewegungsspielraumes zur Rotation des Grundkörperbolzens um dessen Längsachse veränderbar ist.

**[0012]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Verspanneinrichtung eine im Schraubenschaft angeordnete Begrenzungssperre auf, deren Positionierung ein Hineindrehen des Schraubenschaftes in den Grundkörperbolzen begrenzt. Die Positionierung der Begrenzungssperre bestimmt die maximal auf das wenigstens eine Seitenelement einwirkende Federkraft in der Schließposition der Seitenwand. Die Begrenzungssperre ist besonders bevorzugt zwischen dem Seitenelementbolzen und dem Grundkörperbolzen angeordnet.

**[0013]** Mit Vorteil weist die Verspanneinrichtung eine Öffnungssperre auf, die am dem Schraubenschaft entgegengesetzten Ende des Schraubenschaftes angeordnet ist und ein Herausdrehen des Schraubenschaftes aus dem Grundkörperbolzen begrenzt.

**[0014]** Die Positionierung der Öffnungssperre definiert dabei die maximal mögliche Öffnungsposition des wenigstens einen Seitenelements.

**[0015]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden die Begrenzungssperre und/oder die Öffnungssperre jeweils von einer Mutter und einer dieser zugeordneten Kontermutter gebildet. Hierdurch wird eine konstruktiv einfache und solide Verstellbarkeit der Position der Begrenzungssperre und/oder der Öffnungssperre erreicht, durch die die maximal in der Schließposition auf die wenigstens eine Seitenwand einwirkende Federkraft bzw. die maximal mögliche Öffnungsposition des wenigstens einen Seitenelements bestimmt.

**[0016]** In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Verspanneinrichtung ein Zugelement auf, das zwischen Stellglied und Betätigungselement angeordnet ist. Hierdurch wird eine in das Betätigungselement eingebrachte Kraft zumindest mittelbar über das Zugelement auf das Stellglied übertragen, so daß das Betätigungselement und das Stellglied beliebig relativ zueinander positioniert angeordnet werden können. Die Bedienung des Betätigungselements wird dadurch erleichtert.

**[0017]** Wenn das Zugelement zudem starr ausgebildet

ist, dient dieses nicht nur zum Ziehen des Stellglieds in eine Richtung, sondern gleichzeitig auch zum Drücken des Stellgliedes in die andere Richtung. Wird beispielsweise das wenigstens eine Seitenelement durch Ziehen am Stellglied über das Zugelement von der Öffnungsposition in Richtung Schließposition bewegt, so kann das starr ausgebildete Zugelement die wenigstens eine Seitenwand auch wieder von der Schließposition in die Öffnungsposition drücken. Das Zugelement arbeitet dabei gleichzeitig als Druckelement. Hierzu weist das Stellglied bevorzugt einen Druckanschlag auf, der über das Zugelement auf den Seitenelementbolzen oder das Seitenelement unmittelbar einwirkt.

**[0018]** Mit Vorteil weist die Verspannanordnung eine Mehrzahl von Verspanneinrichtungen auf, deren Zugelemente mit einem gemeinsamen Betätigungselement kraftverbunden sind. Besonders bevorzugt enden dabei alle Zugelemente in einem gemeinsamen Betätigungselement. Durch diese Ausgestaltung wird jeweils erreicht, daß weniger Betätigungselemente zur Verbringung des wenigstens einen Seitenelements von der Öffnungsposition in die Schließposition oder umgekehrt bedient werden müssen. Insbesondere wenn die Schalung eine Mehrzahl von Seitenelementen aufweist, die jeweils von einer Öffnungsposition in eine Schließposition überführbar sind, wird durch diese Ausgestaltung erheblich Zeit eingespart. Gleichzeitig wird durch diese Ausgestaltung sichergestellt, daß alle Verspanneinrichtungen der Verspannanordnung an der Überführung des wenigstens einen Seitenelements von der Öffnungs- in die Schließposition und umgekehrt beteiligt sind.

**[0019]** Das Federelement kann je nach Verwendung und Umfeld der Schalung mit Vorteil alternativ zur beschriebenen Positionierung oder ergänzend hierzu zwischen dem Betätigungselement und einem oder mehreren Zugelementen angeordnet sein. Hierdurch ist es möglich mehrere Zugelemente und darüber Stellglieder mit nur einem Federelement kraftzubeaufschlagen. Die Wartung der Schalung wird dadurch vereinfacht.

**[0020]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfaßt das wenigstens eine Seitenelement eine Schalungswand und eine diese tragende Wandhalterung, wobei die Schalungswand über die Wandhalterung schwenkbeweglich um eine Schwenkachse mit dem Grundkörper verbunden ist. Mit Vorteil ist die Verspannanordnung dabei außerhalb einer von der Schalungswand und dem Schalungsboden bereichsweise begrenzten Schalungsform angeordnet. Insbesondere ist der Seitenelementbolzen mit der Wandhalterung verbunden. Diese Ausgestaltung stellt sicher, daß sich die Verspannanordnung nicht unerwünscht auf die Formgebung der Schalungsform auswirkt.

**[0021]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den Unteransprüchen sowie den im folgenden beschriebenen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen entnehmbar; es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schalung in teilweise

geschnittener Darstellung,

- Fig. 2 eine Ausschnittsvergrößerung des Gegenstandes aus Fig. 1, eine Verspanneinrichtung zeigend,
- Fig. 3 eine weitere erfindungsgemäße Schalung mit Seitenelementen in Öffnungsposition und
- Fig. 4 den Gegenstand aus Fig. 3 mit Seitenelementen in Schließposition.

**[0022]** Nachfolgend werden gleichwirkende Elemente mit einer einheitlichen Bezugsziffer versehen.

**[0023]** Fig. 1 und 2 beschreiben eine erste und Fig. 3 und 4 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schalung 2. Die Schalung 2 weist jeweils einen Grundkörper 4 auf, der einen Schalungsboden 6 trägt. Seitenelemente 8 sind schwenkbeweglich um eine Schwenkachse 10 mit dem Grundkörper 4 verbunden.

**[0024]** In den Figuren sind zur besseren Übersicht jeweils nur zwei Seitenelemente 8 dargestellt. Die hierzu jeweils um 90 Grad versetzt angeordneten weiteren zwei Seitenelemente 8 sind in den Figuren nicht dargestellt. In Fig. 1 ist das linke Seitenelement 8 in einer Öffnungsposition 12 und das rechte Seitenelement 8 in einer Schließposition 14 dargestellt. In der Schließposition 14 der Seitenelemente 8 bilden diese zusammen mit dem Schalungsboden 6 eine seitlich und unterseitig geschlossene Schalungsform 16, in die flüssiger Beton eingegossen werden kann. Nach Erstarren des Betons werden die Seitenelemente 8 in Ihre Öffnungsposition 12 verbracht, so daß das hergestellte Betonfertigteil aus der Schalung 2 leicht entnommen werden kann.

**[0025]** Zur Überführung der Seitenelemente 8 von der Öffnungsposition 12 in die Schließposition 14 weist die Schalung 2 eine Verspannanordnung 18 auf, die im vorliegenden Fall zwei Federelemente 20 umfaßt. Die Federelemente 20 sind dergestalt angeordnet, daß sie die Seitenelemente 8 in deren Schließposition 14 in Richtung Grundkörper 4 kraftbeaufschlagen. Die in den Federelementen 20 gespeicherte Federkraft ist in der Schließposition 14 der Seitenelemente 8 größer als in deren Öffnungsposition 12.

**[0026]** Die Verspannanordnung 18 weist im vorliegenden Fall zwei Betätigungselemente 22 auf, die jeweils eine Verspanneinrichtung 24 der Verspannanordnung 18 bedienen. Die Verspanneinrichtung 24 umfaßt jeweils ein Stellglied 26, an dessen Ende ein Anschlag 28 positioniert und mit dem Stellglied 26 verbunden ist.

**[0027]** Die Verspanneinrichtung 24 weist zudem jeweils einen Seitenelementbolzen 30 mit einer Bohrung 32 auf, durch die das Stellglied 26 geführt ist. Dabei ist der Seitenelementbolzen 30 schwenkbeweglich um dessen Längsachse 34 mit dem Seitenelement 8 verbunden. Während einer Überführung der Seitenelemente 8 von deren Schließposition 14 in deren Öffnungsposition 12 wird der Seitenelementbolzen um die Längsachse 34

verschwenkt, wie durch die Änderung der Positionierung der Längsachsen 36a, 36b der Stellglieder 26 in Fig. 1 veranschaulicht ist.

**[0028]** In dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Verspanneinrichtung 24 jeweils eine Stellschraube 38 auf, wobei das der Verspanneinrichtung zugeordnete Betätigungselement 22 und der Anschlag 28 von dem Schraubenkopf und das der Verspanneinrichtung 24 zugeordnete Stellglied 26 vom dem Schraubenschaft gebildet wird. An dem Schraubenschaft 26 ist ein Schraubengewinde 40 angeordnet, das in ein mit dem Grundkörper 4 verbundenes Gegengewinde 42 eingreift. Jede Verspanneinrichtung 24 umfaßt dabei einen Grundkörperbolzen 44 mit einer Bohrung 46, in der das Gegengewinde 42 der Stellschraube 38 angeordnet ist.

**[0029]** Der Grundkörperbolzen 44 ist schwenkbeweglich um dessen Längsachse 48 mit dem Grundkörper 4 verbunden.

**[0030]** Die Verspanneinrichtung 24 weist jeweils eine am Schraubenschaft 26 angeordnete Begrenzungssperre 50 auf, deren Positionierung ein Hineindrehen des Schraubenschaftes 26 in den Grundkörperbolzen 44 begrenzt. Die Begrenzungssperre 50 wird dabei von einer auf das Schraubengewinde 40 gedrehte Schraubenmutter 50a und einer dieser zugeordneten Kontermutter 50b gebildet. In der Schließposition 14 schlägt die Begrenzungssperre 50 am Grundkörperbolzen 44 an und verhindert dadurch ein weiteres Hineindrehen des Schraubenschaftes 26 in den Grundkörperbolzen 44.

**[0031]** Die Verspanneinrichtung 24 weist zudem jeweils eine Öffnungssperre 52 auf, die am dem Schraubenkopf 22 entgegengesetzten Ende des Schraubenschaftes 26 angeordnet ist und im Ausführungsbeispiel ebenfalls von einer auf das Schraubengewinde 40 aufgedrehten Schraubenmutter 52a sowie einer dieser zugeordneten Kontermutter 52b gebildet wird. Die Öffnungssperre 52 begrenzt ein weiteres Herausdrehen des Schraubenschaftes 26 aus dem Gegengewinde 42, in dem die Öffnungssperre 52 im Verlaufe des Herausdrehens auf den Grundkörperbolzen 44 trifft.

**[0032]** Fig. 3 und 4 zeigen eine weitere erfindungsgemäße Schalung 2, die grundsätzlich der zuvor beschriebenen Ausführungsform entspricht, deren Verspannanordnung 18 jedoch modifiziert ist. Die Verspanneinrichtungen 24 weisen jeweils ein Zugelement 54 auf, das zwischen dem Stellglied 26 und dem Betätigungselement 22 angeordnet ist. Die Zugelemente 54 der Verspanneinrichtungen 24 zweier sich gegenüberliegender Seitenteile 8 der Schalung 2 enden an einem gemeinsamen Betätigungselement 22 und sind mit diesem jeweils kraftverbunden. Fig. 3 zeigt die Schalung 2 mit Seitenelementen 8 in der Öffnungsposition 12. Durch Bedienung des Betätigungselementes 22 in Form einer Drehung um dessen Rotationsachse 56 werden die Seitenelemente 8 mittelbar über die Zugelemente 54 und Federelementen 20, auf die die Zugelemente 54 jeweils einwirken, in deren Schließposition 14 überführt, die in Fig.

4 dargestellt ist. Die Zugelemente 54 sind im Ausführungsbeispiel starr ausgebildet, so daß dieser Bewegungsprozeß auch umgekehrt durchgeführt werden kann und die Seitenelemente 8 durch Bedienung des Betätigungselementes 22 über die Zugelemente 54 von der Schließstellung 14 der Seitenelemente 8 in deren Öffnungsposition 12 gedrückt werden können. Hierzu ist am Stellglied 26 jeweils ein Druckanschlag 58 angeordnet, der bei einer drückenden Bewegung des Zugelementes 54 auf den Seitenelementbolzen 30 einwirkt.

[0033] Die in den Figuren dargestellten Seitenelemente 8 umfassen jeweils eine Schalungswand 60 und eine diese Schalungswand 60 haltende Wandhalterung 62. Die Schalungsform 16 wird dabei unterseitig von dem Schalungsboden 6 und umseitig von den Schalungswänden 60 bereichsweise begrenzt.

### Patentansprüche

1. Schalung (2), zur Herstellung von Betonformen, mit einem Grundkörper (4), der einen Schalungsboden (6) trägt, mit Seitenelementen (8) und mit einer Verschlussanordnung (18), zur Überführung wenigstens eines Seitenelements (8) von einer Öffnungsposition (12) in eine Schließposition (14), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschlussanordnung (18) zumindest ein Federelement (20) aufweist, das das wenigstens eine Seitenelement (8) in dessen Schließposition (14) in Richtung Grundkörper (4) kraftbeaufschlagend angeordnet ist.
2. Schalung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschlussanordnung (18) zumindest ein Betätigungselement (22) aufweist, das die Kraft zur Überführung des wenigstens einen Seitenelements (8) von der Öffnungsposition (12) in die Schließposition (14) aufnimmt und mittelbar an das wenigstens eine Seitenelement (8) weitergibt, wobei das Federelement (20) zwischen dem Betätigungselement (22) und dem wenigstens einen Seitenelement (8) angeordnet ist.
3. Schalung (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschlussanordnung (18) zumindest eine Verspanneinrichtung (24) mit einem Stellglied (26) aufweist, dessen Lage durch die Bedienung des Betätigungselements (22) veränderbar ist und die Position des wenigstens einen Seitenelements (8) und/oder dessen Andruckkraft an den Schalungsboden (6) bestimmt.
4. Schalung (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (20) zwischen dem Seitenelement (8) und einem am Stellglied (26) angeordneten Anschlag (28) positioniert ist.
5. Schalung (2) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verspanneinrichtung (24) einen Seitenelementbolzen (30) mit einer Bohrung (32) aufweist, durch die das Stellglied (26) geführt ist, wobei der Seitenelementbolzen (30) schwenkbeweglich um dessen Längsachse (32) mit dem wenigstens einen Seitenelement (8) verbunden ist.
6. Schalung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (20) von einer Tellerfeder gebildet wird, die das Stellglied (26) bereichsweise umgibt.
7. Schalung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verspanneinrichtung (24) eine Stellschraube (38) mit einem Schraubenkopf (22), einem Schraubenschaft (26) und einem daran angeordneten Schraubengewinde (40) aufweist, wobei das Betätigungselement (22) von dem Schraubenkopf (22) und das Stellglied (26) von dem Schraubenschaft (26) gebildet ist, und das Schraubengewinde (40) in ein mit dem Grundkörper (4) verbundenes Gegengewinde (42) eingreift.
8. Schalung (2) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (28) von einer Seitenfläche des Schraubenkopfes (22) gebildet ist.
9. Schalung (2) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verspanneinrichtung (24) einen Grundkörperbolzen (44) mit einer Bohrung (46) aufweist, in der das Gegengewinde (42) der Stellschraube (38) angeordnet ist, wobei der Grundkörperbolzen (44) schwenkbeweglich um dessen Längsachse (48) mit dem Grundkörper (4) verbunden ist.
10. Schalung (2) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verspanneinrichtung (24) eine am Schraubenschaft (26) angeordnete Begrenzungssperre (50) aufweist, deren Positionierung ein Hineindrehen des Schraubenschaftes (26) in den Grundkörperbolzen (44) begrenzt.
11. Schalung (2) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verspanneinrichtung (24) eine Öffnungssperre (52) aufweist, die am dem Schraubenkopf (22) entgegengesetzten Ende des Schraubenschaftes (26) angeordnet ist und ein Herausdrehen des Schraubenschaftes (26) aus dem Grundkörperbolzen (44) begrenzt.
12. Schalung (2) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Begrenzungssperre (50) und/oder die Öffnungssperre (52) jeweils von einer Schraubenmutter (50a, 52a) und einer dieser zugeordneten Kontermutter (50b, 52b) gebildet werden.
13. Schalung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß**

**durch gekennzeichnet, daß** die Verspanneinrichtung (24) ein Zugelement (54) aufweist, das zwischen Stellglied (26) und Betätigungselement (22) angeordnet ist.

5

14. Schalung (2) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugelement (54) starr ausgebildet ist.

15. Schalung (2) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschlussanordnung (18) eine Mehrzahl von Verspanneinrichtungen (24) aufweist, deren Zugelemente (54) mit einem gemeinsamen Betätigungselement (22) kraftverbunden sind.

10

15

16. Schalung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wenigstens eine Seitenelement (8) eine Schalungswand (60) und eine diese tragende Wandhalterung (62) umfaßt, wobei die Schalungswand (60) über die Wandhalterung (62) beweglich mit dem Grundkörper (4) verbunden ist.

20

17. Schalung (2) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschlussanordnung (18) außerhalb einer von der Schalungswand (60) und dem Schalungsboden (6) bereichsweise begrenzten Schalungsform (16) angeordnet ist.

25

30

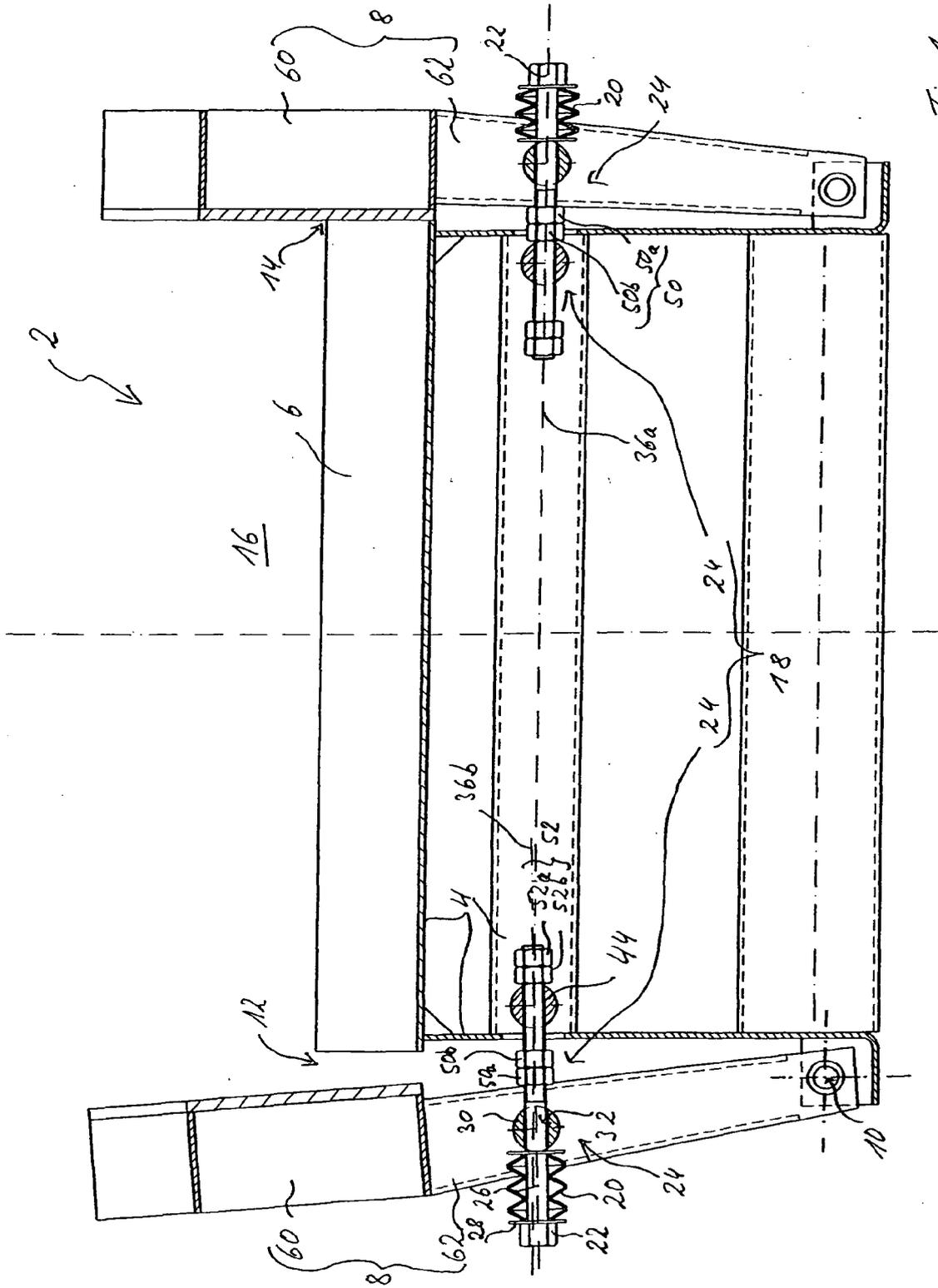
35

40

45

50

55



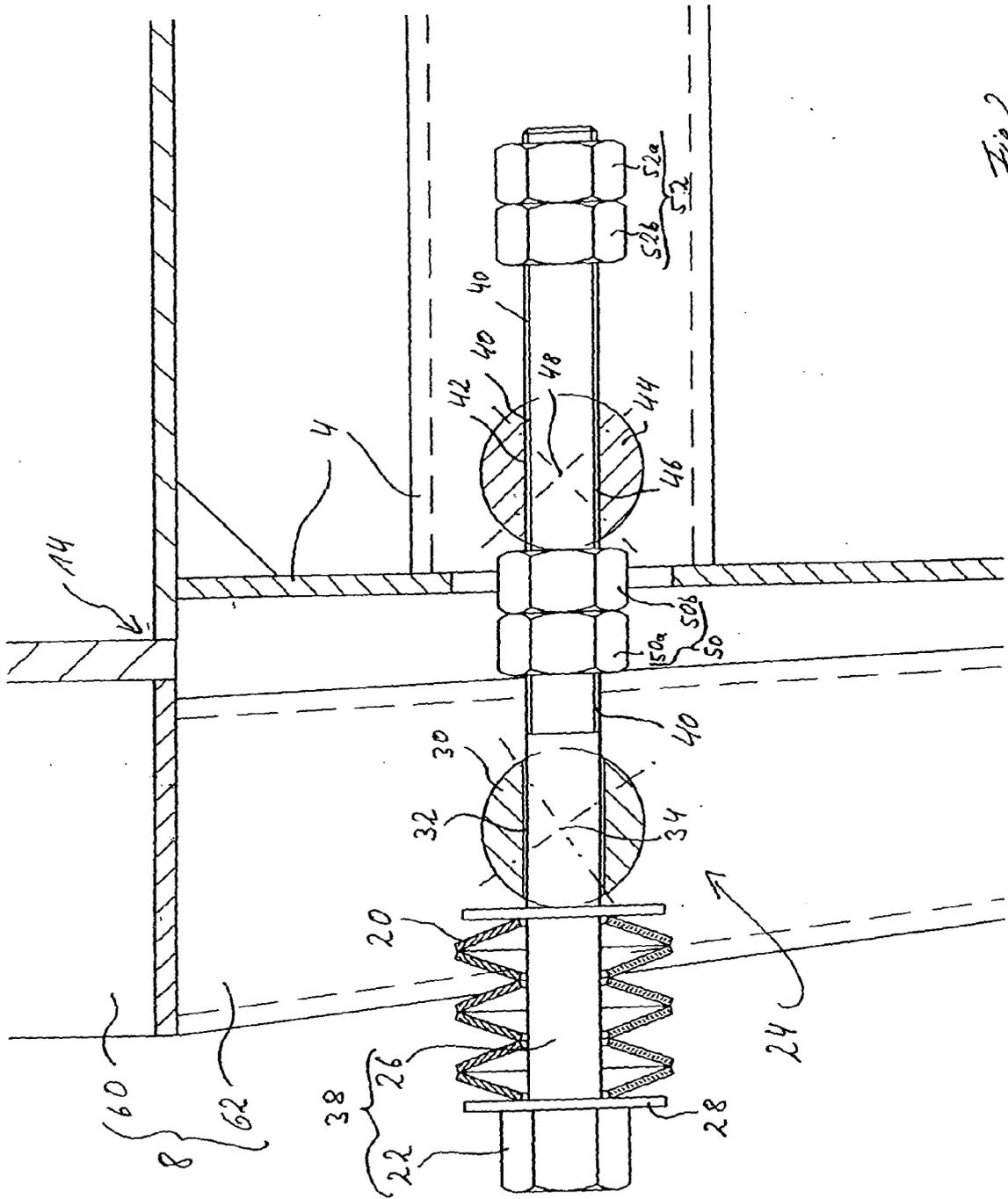


Fig. 2

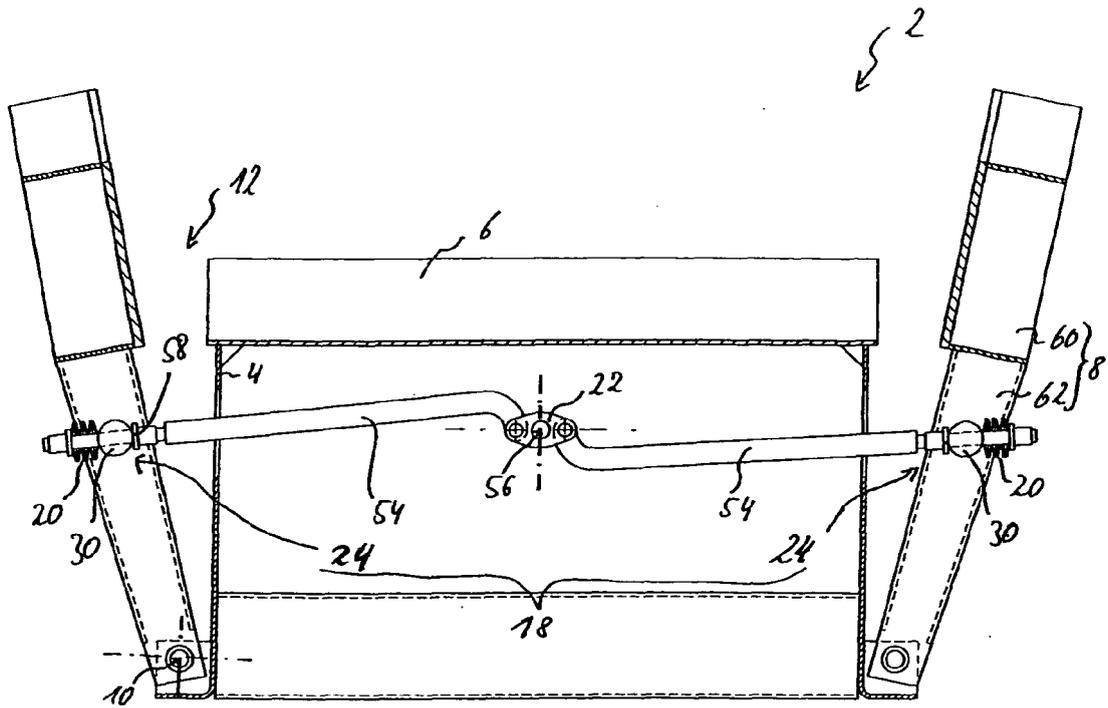


Fig. 3

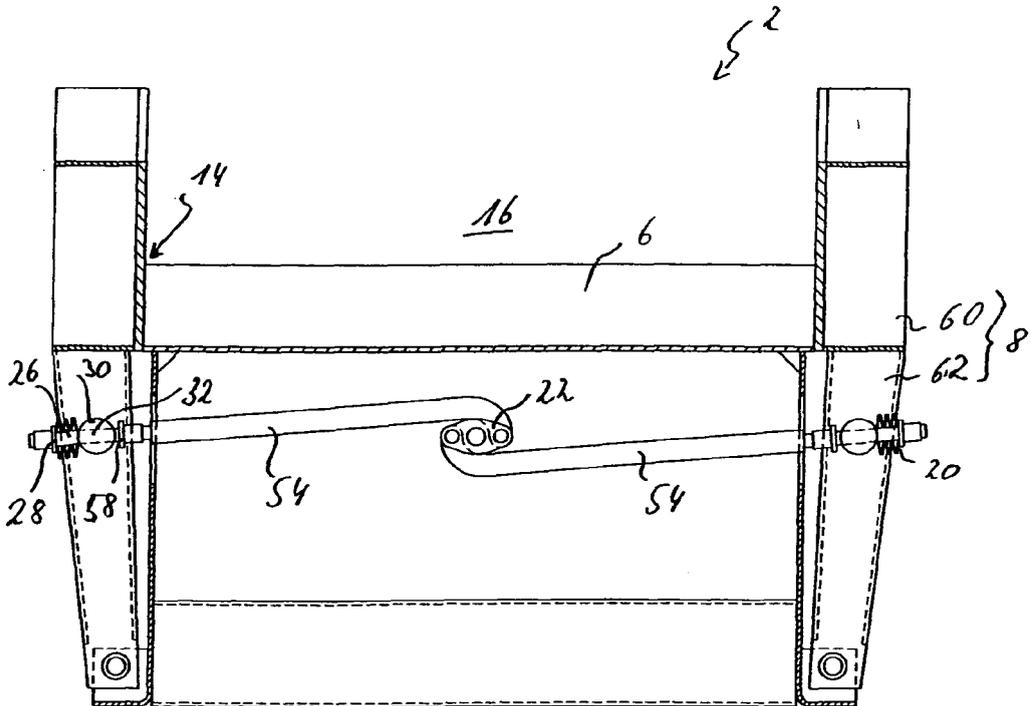


Fig. 4