



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 046 758 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.10.2000 Patentblatt 2000/43**

(51) Int Cl.7: **E04B 1/16**

(21) Anmeldenummer: **99810325.3**

(22) Anmeldetag: **19.04.1999**

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

(72) Erfinder:  
• **Bless, Rolf**  
**8882 Unterterzen (CH)**  
• **Bless, Simon**  
**8882 Unterterzen (CH)**

(71) Anmelder:  
• **Bless, Rolf**  
**8882 Unterterzen (CH)**  
• **Bless, Simon**  
**8882 Unterterzen (CH)**

(74) Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr. et al**  
**c/o Riederer Hasler & Partner**  
**Patentanwälte AG**  
**Bahnhofstrasse 10**  
**7310 Bad Ragaz (CH)**

(54) **Verfahren zur Herstellung einer Platte und einer davon aufgehenden Verbundschalungswand, vorfabriziertes Verbundschalungselement**

(57) Bei vorfabrizierten Verbundschalungselementen (19) werden für das Giessen der darunter vorgesehenen Platte (13) notwendige Teile (29,33) bereits bei der Vorfabrikation in das Verbundschalungselement (19) integriert und die Verbundschalung (19) vor dem Giessen der Platte (13) versetzt. Insbesondere wird die Anschlussbewehrung (29) von Bodenplatte (13) an die darüber aufgehende Wand (11) und die Randabschalung (53) der Bodenplatte (13) in die Verbundschalung

(19) für die Wand (11) integriert. Dadurch kann eine Kollision von Anschlussbewehrungen (29) mit Distanzhaltern (23) der Verbundschalungselemente (19) vermieden, Gefahren durch aufstehende Bewehrungstäbe (29) auf der Baustelle reduziert, das Versetzen der Verbundschalung (19) vereinfacht, der Anwendungsbereich von Verbundschalungen (19) auf bewehrte Untergeschosswände erweitert und die Verbindung der Bewehrung (25,27) im Innern benachbarter Elemente vereinfacht sowie der Bauablauf beschleunigt werden.

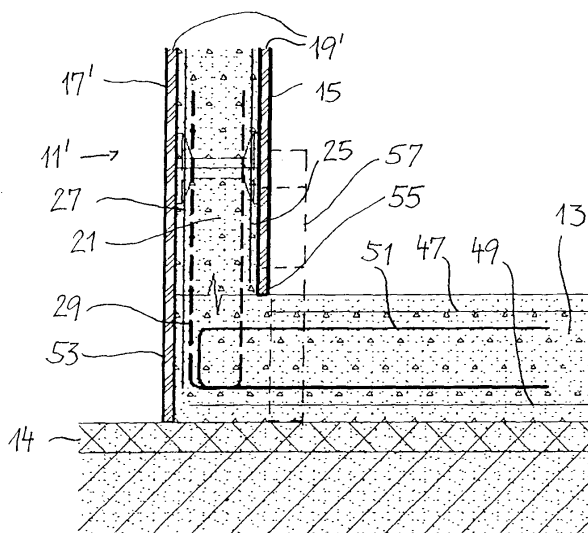


Fig. 2

EP 1 046 758 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer gegossenen Boden- oder Geschossdeckenplatte und einer von dieser aufgehenden Wand mit an der Wand verbleibendem, vorfabriziertem Verbundschalungselement, sowie ein vorfabriziertes Verbundschalungselement.

**[0002]** Wenn mit Verbundschalungen von Betonplatten aufgehende Wände geschalt werden müssen, wird dies bis anhin in der folgenden Art gemacht. Zuerst wird die Platte abgeschalt, dann die Bewehrung und die Installationen in die Schalung eingelegt, und dann die Platte gegossen. Nach dem Erhärten des Betons der Platte wird die Schalung für die aufgehende Wand auf die Platte gestellt und mit an der Platte und der Schalung befestigten Streben verstrebt.

**[0003]** Bei einer Bodenplatte, wird als Schalung eine Sauberkeitsschicht, in der Regel Magerbeton, auf das planierte Erdreich aufgebracht. Darauf wird eine Folie verlegt und dann eine Randabschalung für die Bodenplatte erstellt. Diese wird anhand eines Schnurgerüsts eingemessen und mit auf die abgedeckte Sauberkeitsschicht gestellten Brettern ausgeführt. Zur Verstrebung der Bretter gegen den Druck der flüssigen Betonmasse, werden diese gegen das Erdreich abgestützt.

**[0004]** Ist die Platte eine Geschossdeckenplatte, muss bei Verbundschalungssystemen unterschieden werden zwischen der Decke über dem Kellergeschoss und späteren Geschossdecken. Da das Kellergeschoss in der Regel mit einer konventionellen, auf der Bodenplatte vor Ort aus Schaltafeln aufgebauten Schalung geschalt wird, muss beim Schalen der Decke über dem Kellergeschoss nach dem Giessen der Kellerwände nicht nur die Schalung für die Deckenuntersicht sondern auch ringsum eine separate Randabschalung erstellt werden.

**[0005]** Auf diese Decke über dem Kellergeschoss wird dann die erste vorfabrizierte Verbundschalung abgestellt. Diese Verbundschalung weist im Randbereich der Deckenplatte eine äussere Schaltafel auf, welche oben über die innere Schaltafel hinaufsteht. Der Überstand reicht bis zur projektierten Oberseite der auf der Wand aufliegenden Deckenplatte und bildet daher die Randabschalung für diese.

**[0006]** Die Kellerwände mit Erdanschluss werden in der Regel nicht mit Verbundschalungen erstellt. Der Hauptgrund dafür ist, dass die Bodenplatte und die Erddruck aufnehmenden Wände mit einer Bewehrung aneinander angeschlossen werden müssen. Dieser Anschluss stellt für Verbundschalungssysteme deshalb ein grosses Hindernis dar, weil die Bewehrungseisen, welche aus der Bodenplatte aufstehen und in die Wand hinein reichen sollten, beim Versetzen der Verbundschalung sehr oft mit den alle 30 cm angebrachten Distanzhaltern der Verbundschalungselemente kollidieren. Ein Verschieben der Eisen ist nicht möglich, da diese eingegossen sind, ebenso können auch die Distanz-

halter nicht verschoben werden, weshalb die kollidierenden Eisen abgeschnitten werden müssen. In manchen Fällen muss dann die Anschlussbewehrung durch Einbohren von neuen Anschlusseisen in die Bodenplatte wieder ergänzt werden.

**[0007]** Dieselbe Schwierigkeit begegnet dem Verbundschalungselemente versetzenden Baumeister auch in höheren Geschossen überall dort, wo die Platte bewehrte Anschlüsse an die aufgehende Wand aufweist: z.B. in Giebelwänden oder bei Liftschachtaufbauten, zudem auch bei Wänden über einer Platte, an denen die Platte hängt und welche dazu als Tragrippen ausgebildet sind. In all diesen Fällen kann eine Verbundschalung lediglich von oben über die Anschlussbewehrungen hinabgestellt werden. Eine Verschiebung in horizontaler Richtung ist praktisch ausgeschlossen. Ein Zusammenfügen von aneinander anschliessenden Verbundschalungselementen muss daher so geschehen, dass das zweite Element etwa einen halben Meter über dem Versetzgrund an das erste, bereits versetzte Element herangeschoben und praktisch in Berührung mit diesem über die Anschlussbewehrung hinabgesenkt werden muss. Solche Fugen zwischen zwei Verbundschalungselementen von bewehrten Aussenwänden werden, wenn immer möglich, bei Innenwandanschlüssen gemacht. Dadurch kann die Verbindung der Armierung zwischen den beiden benachbarten Elementen durch nachträgliches Einschieben von Bewehrungsstäben geschehen. Für das Einschieben wird die Lücke in der innenseitigen Schalung genutzt, in welche danach die Innenwandschalung eingefügt werden muss.

**[0008]** In Eckbereichen bildet ein Element die Ecke mittels Winkelprofilen im Innern der Schalung, an welchen eine Stirnschalung und eine an die Stirnschalung im Winkel anschliessende Montageöffnung befestigt ist. Das zweite Element schliesst gegenüber der Montageöffnung an eine offengelassene Schlitzöffnung zwischen Stirnschalung und innerer Schaltafel an. Zur Verbindung der Bewehrung muss die Montageöffnung im die Ecke bildenden Schalungselement nach dem Versetzen der Elemente geöffnet werden, Verbindungsbügel in die zweite Wand eingefügt und durch senkrecht von oben eingeführte Stäbe mit der Bewehrung der ersten, die Ecke bildenden Wandschalung verbunden werden. Danach muss die Montageöffnung wieder zugeschraubt werden, bevor die Wandschalung ausgegossen werden kann.

**[0009]** Die Herstellung von Verbundschalungen für Untergeschosse mit Erdanschluss wird daher in der Regel gemieden. Diese Untergeschosswände bilden jedoch einen wesentlichen Anteil des Bauvolumens. Trotz der Verwendung von vorfabrizierten Verbundschalungselementen muss in der Folge der Baumeister auch noch konventionelle Schalungselemente für ganze Geschosse an Lager halten und in der Regel zum Schalen von lediglich einem Geschoss auf die Baustelle transportieren, nach dem Ausschalen des Geschosses reinigen und wieder in seinem Lager einlagern.

**[0010]** Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein Verfahren und ein Verbundschalungselement vorzuschlagen, welche dazu dienen, den Bauablauf zu vereinfachen. Es soll insbesondere ermöglicht werden, Untergeschosse und andere mit Bewehrungen bestückte Wände ohne Mehraufwand mit Verbundschalungselementen zu schalen. Es soll dabei das Erstellen des Übergangs von Platte zu Wand vereinfacht und rationalisiert werden. Weiter soll auch die Ausbildung der Verbindung der Bewehrung zwischen zwei horizontal benachbarten Schalungselementen vereinfacht werden.

**[0011]** Erfindungsgemäss wird dies bei einem Verfahren zur Herstellung einer Boden- oder Geschossdeckenplatte und einer von dieser aufgehenden Wand mit an der Wand verbleibendem, vorgefabriziertem Verbundschalungselement, welches aus zwei gegenüberliegenden mit Distanzhaltern verbundenen Schaltafeln besteht, bei welchem Platte und Wand geschalt und eine aushärtbare Gussmasse in die Schalungen gegossen wird, dadurch erreicht, dass bei der Vorfabrikation des Verbundschalungselements im Bereich der Platte anzuordnende Teile in diese integriert werden, z.B. Randabschalung, Kabelrohre, Heizungsrohre und/oder Bewehrungsanschluss, und die Verbundschalungselemente mit diesen Teilen vor dem Giessen der Platte versetzt wird.

**[0012]** Der traditionellen Bauablaufs mit Schalen und Bewehren der Platte, Giessen der Platte und danach Stellen der Wandschalung und Giessen der Wand ist daher durch den erfindungsgemässen Bauablauf mit Schalen der Platte und Stellen der Wandschalung, Bewehren der Platte, Giessen der Platte, Giessen der Wand in wesentlichen Punkten auf den Kopf gestellt worden. Die daraus erwachsenden Vorteile springen ins Auge: Anschlusseisen für den Wandanschluss an die Platte können bereits im Werk zusammen mit der Wandbewehrung zwischen die Schaltafeln der Verbundschalungselemente und die Distanzhalter eingelegt werden. Auch Heizungs- und Elektroinstallationen, allenfalls auch Sanitärinstallationen können bereits werkseitig in die Verbundschalung integriert werden. Die Plattenbewehrung und die in der Platte zu integrierenden Installationsleitungen können an die im Plattenbereich unter der Wandschalung hervorstehenden Anschlusseisen und Anschlussrohre angeschlossen werden. Der Zugang zu diesen Anschlüssen ist frei. Rohre können nach dem Einlegen der unteren Plattenbewehrung unbehindert verlegt und verbunden werden. Das Einbringen der im Plattenbereich anzuordnenden Teile ist durch keine Schalung und keine Bewehrung behindert.

**[0013]** Zudem wird der Bauablauf beschleunigt. Dies weil z.B. das Einlegen der Anschlussbewehrung auf der Baustelle entfällt, und auch weil die Wandschalung bereits ausgiessbar ist, sobald der Beton der darunter angeordneten Platte lediglich einige Stunden Zeit zum Binden hatte. Auch werden auf der Baustelle Gefahren beseitigt, indem die gefährlich senkrecht aufstehenden Bewehrungseisen von in der Platte eingegossenen An-

schlusskörben für aufgehende Wände und Stützen vermieden werden können. Weiter kann die Randabschalung der Bodenplatte gleichzeitig mit dem Versetzen der Wandschalung erstellt werden. Eine separate Randabschalung der Platte ist daher auch im Fundamentbereich nicht mehr notwendig.

**[0014]** Wenn der Anschluss der Wandscheibe oder Stütze an die Platte mit Bewehrungsstäben bewehrt werden muss, wird daher vorteilhaft die Anschlussbewehrung bei der Vorfabrikation des Verbundschalungselements in dieses eingelegt. Dadurch sind Bewehrungsanschlüsse auf die Distanzhalter der Verbundschalung abgestimmt und können beim Versetzen der Schalung unmöglich mit diesen kollidieren. Das Verlegen von Wand- und Anschlussbewehrungen im Werk ist zudem wetterunabhängig und rationeller als auf der Baustelle ausführbar. Die Integration der Anschlussbewehrung in die Wandschalung ermöglicht ein horizontales Verschieben der Elemente auf der Baustelle, welche durch in der Platte einbetonierte Anschlusseisen behindert würde.

**[0015]** Wenn die Wand aussen bündig mit dem Rand der Platte angeordnet ist, wird vorteilhaft die äussere Schaltafel des Verbundschalungselements nach unten die innere Schaltafel überstehend ausgebildet und die Platte mit dieser äusseren Schaltafel abgeschalt. Die Ränder von Deckenplatten über Verbundschalungswänden werden in der Regel bekanntlich durch die darunter angeordnete Verbundschalung der Wand geschalt. Daher ist diese in die Wandschalung integrierte Plattenrandabschalung für die untere Platte insbesondere bei Fundationsplatten und den von diesen aufgehenden, erdberührten Wänden interessant. Dadurch wird eine separate, lediglich den Bodenplattenrand abschaltende Randabschalung ohne nennenswerten Mehraufwand bei der Herstellung der Wandschalung durch die Wandschalung ersetzt. Die Wandschalung wird mit der äusseren Schaltafel auf die Sauberkeitsschicht gestellt und gerichtet. Der Übergang zwischen Plattenrand und aufgehendem Wand wird dadurch zudem absatzlos und fugenlos ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass bei der Verwendung von wasserfesten, zementgebundenen Schaltafeln dieser Übergang mit Sicherheit wasserdicht ist. Die Oberfläche weist keine Absätze auf, welche für die Dichtigkeit eines Schutzanstriches ein Risiko oder für das Anbringen einer Sickerleitung oder einer Sickerplatte hinderlich sein könnten.

**[0016]** Zweckmässigerweise wird die Bewehrung der Platte nach dem Versetzen der Wandschalung verlegt. Dadurch ist die Deckenschalung oder die Sauberkeitsschicht beim Versetzen der Wandelemente begehrbar und das Verschieben der Wandelemente kann durch die Bewehrungen nicht behindert werden. Dies ist umso wichtiger, wenn die Wandelemente eine Anschlussbewehrung aufweisen. Die in die Wandelemente integrierten Anschlussbewehrungen können beim Verlegen der Plattenbewehrung mit dieser verbunden werden.

**[0017]** Wird ein bewehrtes Verbundschalungsele-

ment der Wand auf einen Versetzgrund versetzt und wenigstens ein zweites bewehrtes Verbundschalungselement mit einer offenen Seite an eine offene Seite des ersten angeschlossen und werden danach die Bewehrungen der beiden Elemente miteinander verbunden, dann wird das zweite Verbundschalungselement vorteilhaft in einer Höhe von wenigen Zentimetern über dem Versetzgrund gehalten und in dieser Höhe etwa horizontal an das erste Verbundschalungselement gefügt und danach auf den Versetzgrund abgesetzt. Dieses horizontale Annähern von zwei Verbundschalungselementen war bisher nur in unbewehrten Bereichen möglich. Durch das Versetzen der Wandschalung vor dem Betonieren der Decken- oder Bodenplatte ist nun auch das horizontale Verschieben der Wandelemente direkt über dem Versetzgrund möglich geworden, da die Anschlussbewehrung mitverschoben wird und keine Bewehrung in der Platte diese Verschiebung behindern kann.

**[0018]** Da die Distanzhalter in praktisch allen Verbundschalungselementen in regelmässigen Abständen angeordnet sind, insbesondere auch in der Höhe über dem geplanten Bodenplattenniveau, und da die Bewehrungsstäbe direkt auf diese Distanzhalter gelegt werden, befinden sich die Bewehrungen in aller Regel auf der gleichen Höhe in den benachbarten Elementen. Durch das leichte Anheben des einen Elements gegenüber dem andern können die Bewehrungsstäbe übereinandergeschoben werden, ohne dass sie das Zusammenschieben der beiden Elemente behindern. Beim Absetzen des zweiten Verbundelements werden die darin eingelegten Bewehrungsstäbe durch die darunter eingeschobenen Bewehrungsstäbe des ersten Verbundschalungselements angehoben und liegen auf diesen auf. Im Bereich der Überlappung der Bewehrung können die Bewehrungen benachbarter Elemente durch vertikal eingeführte Stäbe miteinander verbunden werden.

**[0019]** Damit die Bewehrungen horizontal benachbarter Elemente in Überlappung gebracht werden können wird zweckmässigerweise wenigstens in eines der Verbundschalungselemente eine Bewehrung mit einer horizontalen Ausdehnung eingebracht, welche grösser ist als das Mittel der beiden gegenüberliegenden Schal tafeln des Verbundschalungselements. Dadurch muss diese Bewehrung in das benachbarte Element hineingreifen. Die Bewehrungen von zwei aneinander gestossenen Elementen greifen um den Betrag ineinander, um welchen die Bewehrungen länger sind als die Wand, für welche die Schalung ausreicht.

**[0020]** Werden mehrere Verbundschalungselemente miteinander zu einer einen Winkel oder Bogen aufweisenden Wandschalung verbunden, so werden vorteilhaft die Verbundschalungselemente beim Versetzen auf die äussere, längere Schaltafel und auf der Innenseite auf eine Hilfsstütze abgestellt und die Hilfsstützen erst entfernt, wenn die Verbundschalungselemente zu dem einen Winkel oder Bogen aufweisenden Wand-

schalungsteil verbunden worden sind. Bei einer Bodenplatte ist die äussere Schaltafel um Plattenstärke länger als die innere. Bei Zwischendecken kann das unter der Platte angeordnete Verbundschalungselement den Plattenrand abschalen, oder das obere Verbundschalungselement, oder auch beide zusammen. Dementsprechend muss das untere Ende der beiden Schal tafeln des Schalungselements der aufgehenden Wand auf der gleichen Ebene enden, die äussere Schaltafel um Plattenstärke länger sein, oder um weniger als Plattenstärke der Zwischendecke länger sein.

**[0021]** Die Hilfsstützen sind immer Abstützungen in Plattenstärke, so dass das untere Ende der inneren Schaltafel oberkant Platte endet. Durch das Abstützen mit Hilfsstützen, welche vor dem Betonieren entfernt werden, kann auf Abstützungen und Streben, welche in der Platte eingegossen würden, verzichtet werden. Weil die Schalungselemente durch die Verwinkelung oder durch den Bogen sich gegenseitig stützen, stehen sie selbstständig. Ist bei dem Element jedoch keine der Schal tafeln nach unten überstehend, da das Element nicht an einem Plattenrand angeordnet ist, muss eine Hilfsstütze vorgesehen werden, welche in die Platte eingegossen werden kann, oder es muss das Verbundschalungselement zwischen zwei abgestellte Verbundschalungselemente gehängt werden.

**[0022]** Richtstützen müssen in vielen Fällen erst nach dem Giessen der Platte gestellt werden. Danach sind diese auf der Platte befestigbar. In Einzelfällen jedoch ist es zweckmässig, Richtstützen vor den Giessen der Platte auf der Plattenschalung zu befestigen. Dazu werden die Richtstützen vorteilhaft auf Distanzböcken oder Betonkuben befestigt, welche in die Platte eingegossen werden dürfen. Nachdem Giessen der Wand kann die Richtstütze vom eingegossenen Distanzhalter gelöst werden.

**[0023]** Bei einem vorfabrizierten Verbundschalungselement für eine Schalung einer von einer Boden- oder Geschossdeckenplatte aufgehenden Wand oder Stütze, mit wenigstens zwei gegenüberliegenden, die Stärke eines Wand/Stützenkerns definierenden Schal tafeln und einer Vielzahl von diese Schal tafeln verbindenden Distanzhaltern wird die Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass zum Giessen der Boden- oder Geschossdeckenplatte notwendige Teile am Verbundelement für die von der Platte aufgehende Wand oder Stütze angeordnet sind. Entsprechend muss die aufgehende Wand oder Stütze vor dem Giessen der darunterliegenden Platte geschalt werden. Ein daraus resultierender Vorteil ist, dass die Wandschalung nicht in Konflikt mit der Anschlussbewehrung etc. geraten kann. Das Element ist zudem im Werk herstellbar. Auf der Baustelle ist es zusammen mit den darin integrierten Teilen wie Bewehrung und Bewehrungsanschluss, Installationen und Installationsanschlüssen, Plattenrandabschalung etc. versetzbar. Die Bewehrungen und die Installationen können exakt in die Schalung eingearbeitet und auf einfachste Art daran oder darin befestigt werden. Eine

Nachbearbeitung durch Anpassen von Bewehrungsanschlüssen und Installationen erübrigt sich.

**[0024]** Entsprechend ist es zweckmässig, wenn das Verbundschalungselement eine in das Verbundschalungselement integrierte Anschlussbewehrung für den Bewehrungsanschluss der Wand an die unter der Wandscheibe angeordnete Platte aufweist. Ebenso zweckmässig ist in gewissen Fällen, wenn eine Schal-  
tafel die andere nach unten als Plattenrandabschalung übersteht, und/oder das Verbundschalungselement Installationsanschlüsse und -übergänge an oder in die darunter vorgesehene Platte aufweist. Die Anschlussbewehrung kann mittels separater Bügel oder auch direkt durch die Wandbewehrung selber hergestellt werden. Vorteilhaft bildet die Anschlussbewehrung auch die Abstützung des Verbundschalungselements auf dem Versetzgrund. Die Anschlussbewehrung muss dazu im Verbundschalungselement derart fixiert sein, dass sie Kräfte auf die Schalung der Plattenunterseite abtragen kann. Damit die Bewehrungsstäbe einen genügenden Abstand zur Betonoberfläche der Plattenunterseite aufweisen, sind daran zementgebundene Distanzklötzchen oder solche aus Kunststoff vorgesehen.

**[0025]** Übersteht die äussere Schaltafel die innere nach unten, so ist es insbesondere bei Fundamentplatten vorteilhaft, wenn der Überstand der einen Schaltafel der Stärke der unter der Wand angeordneten Boden- oder Geschossdeckenplatte entspricht. Dadurch ist die Bodenplattenabschalung komplett in der Wandschalung integriert.

**[0026]** Bei einem Verbundschalungselement mit einer integrierten Bewehrung ist vorteilhaft die Länge der im Wesentlichen horizontal ausgerichteten Bewehrungsstäbe grösser als das Mittel der horizontalen Längen der beiden gegenüberliegenden Schaltafeln. Dadurch ist die Bewehrung länger als der durch die Schalung zu schalende Wandkern und greift somit in den Kernbereich eines an das Element angeschlossenen zweiten Verbundschalungselements.

**[0027]** Ist das Verbundschalungselement derart ausgebildet, dass es mit einem zweiten Verbundschalungselement zusammen eine Winkelwand bilden kann, indem die eine Schaltafel beider Verbundschalungselemente sich jeweils bis in die zusammen gebildete konkave Raumkante erstreckt, so ist es vorteilhaft, wenn sich die andere Schaltafel jeweils bei beiden beteiligten Elementen bis in die zusammen gebildete konvexe Raumkante erstreckt.

**[0028]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Für entsprechende Teile werden auch bei leicht abweichenden Ausführungen gleiche Bezugsziffern verwendet. Es zeigt:

Figur 1: einen Vertikalschnitt durch ein von einer Bodenplatte aufsteigendes, bewehrtes Verbundschalungselement mit Richtstütze,

Figur 2: einen Vertikalschnitt durch ein die Randab-

schalung einer Bodenplatte bildendes Verbundschalungselement nach dem Giessen von Boden und Wand,  
Figur 3: einen Vertikalschnitt durch einen Deckenplattenanschluss an eine Aussenwand,  
Figur 4: den Ausschnitt gemäss Fig. 3, wobei das Aufsteigende Verbundschalungselement die Randabschalung der Deckenplatte bildet,  
Figur 5: den Ausschnitt gemäss Figur 3, wobei das unter der Platte angeordnete Verbundschalungselement zusammen mit dem von der Platte aufsteigenden die Plattenrandabschalung bildet,  
Figur 6: einen Horizontalschnitt durch einen bewehrten, T-förmigen Wandanschluss,  
Figur 7: einen Horizontalschnitt durch eine bewehrte Wandecke,  
Figur 8: einen Horizontalschnitt durch einen bewehrten, T-förmigen Wandanschluss, bei welchem drei Elemente gestossen sind,  
Figur 9: einen Horizontalschnitt durch eine gerade, bewehrte Wand mit gefügten Verbundschalungselementen.

**[0029]** Der in Figur 1 dargestellte Vertikalschnitt zeigt eine noch nicht ausgegossene Verbundschalungswand 11 über einer zu giessenden Bodenplatte 13 eines Gebäudes auf einem geeigneten Untergrund mit Sauberkeitsschicht 14. Die Verbundschalungswand 11 ist beidseitig mit einer Schaltafel 15 bzw. 17 eines Verbundschalungselements 19 eingefasst. Die Schalungstafeln 15 und 17 definieren zusammen einen Hohlraum oder Wandkern 21 einer gewissen Stärke, Breite und Höhe. Sie sind werkseitig mit Schlössern 23 versehen worden. Die Schlösser sind aus zwei Teilen 23', 23" zusammengesetzt, wobei im Werk der eine Teil 23' an die eine Schaltafel 15 und der andere Teil 23" an die andere Schaltafel 17 geschraubt wird. Weiter weist das Verbundschalungselement 19 eine Wandbewehrung 25, 27 und eine Anschlussbewehrung 29 auf. Diese Anschlussbewehrung 29 ist Teil des Verbundschalungselements 19. Sie ist am Element 19 derart fixiert, dass das Element darauf abgestellt werden kann. Im Element 19 sind ferner eine Elektrodo 31 und ein Elektrorohr 33 angeordnet. Diese wurden im Vorfabrikationswerk an die Innenseite der Schaltafel 17 geschraubt und zusammen mit dem Verbundschalungselement 19 auf die Baustelle geliefert. Das Anschlussrohr 33 wurde auf der Baustelle mit einer Muffe 35 an ein weiterführendes Rohr 37 angeschlossen. Der Elektriker hat auf der Baustelle zudem ein weiteres Rohr 39 in die Wand 11 und die Bodenplatte 13 eingelegt. Dieses konnte, dank dem die Bodenplatte 13 noch nicht gegossen ist wenn die Wandschalung 19 bereits aufgerichtet ist, ohne zusammengesetzt zu werden an einem Stück verlegt werden. Die dadurch gewonnene Zeitersparnis und die Verbesserung der Ausführung ist einer der Vorteile der Erfin-

dung. Die Verbindung 35 zwischen einem in das Verbundschalungselement 19 eingelegten Rohr, z.B. einem Elektrorohr 33, und einem in der Platte 13 weiterführenden 37 oder aus der nächstunteren Wand herausragenden Rohr kann dank dem erfindungsgemässen Verfahren im Bereich der Platte 13, und nicht hinter der Wandschalung 15,17 hergestellt werden. Die Rohrenden sind daher frei zugänglich. Eine solche Verbindung 35 bleibt bis zum Einbetonieren sichtbar und kontrollierbar.

**[0030]** Damit das Element 19 abgestellt werden kann, ist die Anschlussbewehrung 29 in der Schalung fixiert und mit Distanzklötzchen 41 versehen. Zudem ist sie mittels einer Richtstütze 43 standfest abgestützt. Diese Richtstütze ist an der Wand 11 und auf einem Betonklotz 45 befestigt. Anstelle des Klotzes 45 mit einer der Plattendicke entsprechenden Höhe kann auch ein an der Sauberkeitsschicht oder der Plattenschalung befestigbarer Metallbock verwendet werden. Der Klotz 45 oder der Metallbock verbleiben in der gegossenen Platte 13, wobei nach dem Giessen der Wand 11 die Stütze 43 von Wand 11 und Klotz 45 oder Bock gelöst werden kann.

**[0031]** Nach dem Stellen der Verbundschalungselemente 19 der Wand 11 werden die Plattenbewehrung und die Installationen in die Platte 13 und allenfalls die Wand 11 eingelegt. In der Figur 1 ist eine obere und eine untere Netzbewehrung 47, resp. 49 dargestellt. Unter der Wand 11 hindurch wird vorteilhaft eine Stabbewehrung eingelegt (nicht dargestellt).

**[0032]** In der Figur 2 ist ein fertiggestellter Plattenrand mit von der Platte 13 aufsteigender, ausgegossener Wand 11' dargestellt. In der Bodenplatte 13 sind die untere Bewehrung 49, die obere Bewehrung 47 und die Randbewehrung 51 gezeigt. Die Randbewehrung 51 greift in die Anschlussbewehrung 29 der aufsteigenden Wand 11 hinein.

**[0033]** Das Verbundschalungselement 19' weist neben der Anschlussbewehrung 29 noch die Randabschalung 53 für die Bodenplatte 13 auf. Die Randabschalung 53 ist durch die unter das untere Ende 55 der Schalttafel 15 hinabgeführte Schalttafel 17' gebildet und steht auf der Sauberkeitsschicht 14, während die Schalttafel 15 um Bodenplattenstärke über der Sauberkeitsschicht 14 endet. Beides, Randabschalung 53 und Anschlussbewehrung 29 sind für das Betonieren der Bodenplatte 13 notwendig. Daher wird das Verbundschalungselement 19' vor dem Betonieren der Platte 13 versetzt.

**[0034]** Da im Verbundschalungselement 19 auch die Anschlussbewehrung 29 integriert ist, kann es auf der Baustelle horizontal verschoben und an die richtige Stelle gesetzt werden. Die Anschlussbewehrung 29 verschiebt sich zusammen mit der Schalung und kann daher die genaue Platzierung nicht behindern. Die Randbewehrung 51 kann danach zwischen die Anschlussbewehrung 29 hineingeschoben werden.

**[0035]** Im Verbundschalungswerk werden die Beweh-

rungen 25,27,29 zwischen die Schlossteile 23',23" eingelegt und an ihnen befestigt. Danach werden die Schalttafeln 15,17 zu einem Verbundschalungselement 19 verbunden, indem die Schlossteile 23' und die Schlossteile 23" ineinander eingehängt oder eingeschnappt werden. Dadurch sind die Bewehrungen 25,27,29 im Verbundschalungselement fixiert. Die Elemente 19,19' werden mit der Bewehrung auf die Baustelle geliefert und dort versetzt.

**[0036]** Nach dem Stellen der Verbundschalungselemente 19 wird die Plattenbewehrung 47,49,51 eingelegt und die Platte 13 gegossen. Die Plattenschalung 53 wird bis zur Unterkante 55 der inneren Schalttafel 15 mit Beton aufgefüllt. Dadurch ist der Hohlraum 21 zwischen den Schalttafeln 15,17' der Wandschalung 19' unten geschlossen. Kurz darauf kann bereits die Wand gegossen werden, da der auch nur leicht abgebundene Beton der Bodenplatte 13 die flüssige Betonmasse für die Wand 11 in der Wandschalung 19' zurückzuhalten vermag. Dank der kurzen Abbindezeit des Betons der Platte 13 kann sich der Beton der Wand 11 besser mit diesem verbinden.

**[0037]** Damit die Wand bis zum Verbund mehrerer Verbundschalungselemente stehen kann, werden zum Stellen der Verbundschalung an dieser Hilfsstützen 57 befestigt, welche vor dem Betonieren der Platte wieder entfernt werden. Anstelle der Hilfsstützen 57 kann auch die Anschlussbewehrung 29 zum Abstellen der Schalung dienen.

**[0038]** Figur 3 bis 5 zeigen den Anschluss einer Geschossdecke 13', bzw. der Schalung 59 der Decke 13', an eine Aussenwand 11'. Die unter der Platte 13' angeordnete Wandschalung 19' ist bereits ausgegossen. Die Plattenschalung 59 und die obere Wandschalung 19" sind richtig angeordnet und bereit zum Ausgiessen. Alle Installationen 33,63 und Bewehrungen 25,27,29,47,49,51 sind eingelegt. Ein Unterschied zwischen den Figuren 3 bis 5 ist der Ort 61, an welchem das unter der Platte 13' angeordnete Verbundschalungselement 19' und das über der Platte 13' angeordnete 19" gestossen sind. In Figur 3 ist mit der äusseren Schalttafel 17 des unteren Wandelements 19' auch die Plattenrandabschalung 53' gebildet. Die Stossfuge 61 liegt daher oberkant der geplanten Platte 13'. In der Figur 4 ist der Rand der Platte 13' mit der Schalttafel 17' des oberen Elements 19" geschalt. Die Stossfuge 61 liegt auf der gleichen Höhe wie das obere Ende 63 der inneren Schalttafel 15, nämlich unterkant verllorener Schalung 59 der Platte 13' oder allenfalls unterkant Betonkern der Platte 13'. In der Figur 5 wirken beide Schalttafeln 17,17' zusammen. Die Fuge 61 liegt im Bereich der Platte 13'.

**[0039]** In Figur 3 ist weiter ein werkseitig in die Wand 11' eingelegtes Installationsrohr 33 mit Anschlusselement 35 im Plattenbereich dargestellt. Auch hier ist die Zugänglichkeit solcher ausserhalb der Wandschalung 19" angeordneten Installationsanschlüsse 35 ersichtlich. In der Wand 11' weitergeführte Rohre 63 können

im Plattenbereich an zugänglicher Stelle zwischen unterem Endes 55 der Schalttafel 15 und Untersichtschalung 59 der Platte 13' mit einer Muffe 35' verbunden werden. Die Anschlussbewehrung 29,51 ist konventionelle ausgeformt. Die erwähnten Vorteile sind auch bei einer unbewehrten Wand nutzbar.

**[0040]** In Figur 4 ist eine Anschlussbewehrung 29' dargestellt, welche ein Abstellen des Verbundschalungselements auf die Bewehrung 29' erlaubt. Aus einem Bewehrungsstab ist eine Schlaufe 65 gebogen, welche einen Stab 67 parallel zur Plattenschalung 59 aufweist. An diesem sind ein oder wie dargestellt zwei Distanzklötzchen 41 befestigt, mit welchen die Anschlussbewehrung 65 auf der Schalung 59 der Platte 13' aufliegt. Die Enden des die Anschlussbewehrung 65 bildenden Stabes sind überkreuzt und ragen zwischen die Schalttafeln 15,17' des Verbundschalungselements 19" hinein, wo sie an den Distanzhaltern oder Schlössern 23 befestigt sind. Die Wandbewehrung 25,27 reicht bis etwa zu den unteren und oberen Schalttafelenden. Dabei kann unter Umständen auf eine separate Plattenrandbewehrung (z.B. 51 in Figur 3) verzichtet werden, da der Plattenrand mit der äusseren Wandbewehrung 27 bewehrt und der Kräfteanschluss der Wand 11' an die Platte 13' über den Anschlussbügel 65 gewährleistet ist.

**[0041]** Die Anschlussbewehrung 61 kann auch, wie in Figur 5 dargestellt, aus zwei von unten zwischen die Schalttafeln 15,17 der Wandschalung 19" eingeführten Bewehrungsstabwinkeln 67 geschehen, welche zweckmässigerweise die Oberseite der Platte 13' mit der Aussenseite der Wand 11' bzw. die Unterseite der Platte 13' mit der Innenseite der Wand 11' verbinden.

**[0042]** Die Figuren 6 bis 9 zeigen Horizontalschnitte durch verschiedene Wanddetails. Grundsätzlich ist es dank dem erfindungsgemässen Versetzen der Verbundschalungselemente 19 vor dem Giessen der Platte 13 generell möglich diese über dem Versetzgrund hängend oder auf diesem aufliegend unbehindert horizontal zu verschieben, da keine Anschlussbewehrung 29,65,67 aus der Platte 13 ragt. Diese Horizontalbewegung ermöglicht andere Anschlusslösungen für die verschiedenen Wandanschlüsse. Insbesondere kann auf die Montageöffnungen, welche bisher notwendig waren, um Anschlussbügel in den Wandanschluss einzuschieben, verzichtet werden. Die Anschlussbewehrung eines Verbundschalungselements kann horizontal über die Anschlussbewehrung des nächsten geschoben werden, wodurch beide Anschlussbewehrungen fest im Verbundschalungselement angeordnet sein können.

**[0043]** In Figur 6 ist ein T-förmiger Wandanschluss dargestellt, bei welchem rechtwinklig auf die Wandfläche einer ersten Wand 11 eine zweite Wand 11' anschliesst. Das die eine Wand 11 bildende Verbundschalungselement 19 weist auf der einen Seite eine durchgehende Schalttafel 17 und auf der gegenüberliegenden Seite zwei mit einem Zwischenraum zueinander angeordnete Schalttafeln 15, 15' auf. In diesen Zwischenraum

schliesst das Verbundschalungselement 19' der zweiten Wand 11' an. In den Verbundschalungselementen 19,19' sind beidseitig Bewehrungsnetze 25,27 eingelegt. Zudem ist im Verbundschalungselement 19' ein Anschlussbügel 71 horizontal eingelegt und befestigt. Der Anschlussbügel 71 übersteht die Schalttafeln 15,17 des Verbundschalungselements 19' in Richtung der Wandebene um etwas weniger als die Stärke des Hohlraums 21 des Elements 19 und ist zwischen die Maschen des darin angeordneten Bewehrungsnetzes 25 eingeführt. Mit vertikal eingeführten Bewehrungsstäben 73 innerhalb des Bügels 71 und der Wand 11 ist die Kraftverbindung gesichert.

**[0044]** Analog ist die Wandecke in der Figur 7 zusammengeführt. Beide Wände 11,11' weisen ein Verbundschalungselement 19,19' auf, welches mit Netzen 25,27 bewehrt ist. Da die Anschlussbewehrung für den Anschluss an die Bodenplatte eine Horizontalbewegung des direkt über dem Versetzgrund an einem Kran hängenden Verbundschalungselements (z.B. 19') nicht behindern können, können die zusammen die Wandecke bildenden Elemente 19,19' durch eine solche seitliche Annäherung aneinander gestossen werden. Dabei werden die seitlichen Anschlussbügel 71, 71' übereinandergeschoben. Wenn das Element 19 gemäss der Orientierung der Figur 7 z.B. von oben nach unten an das Element 19' herangeführt wird, kommen die Anschlussbügel 71 über die Anschlussbügel 71' zu liegen. Beim Absetzen des Verbundschalungselements 19 liegen die Bügel 71,71' aufeinander auf.

**[0045]** Durch die von oben vertikal in den durch die überlappenden Anschlussbügel 71,71' umfängenen Raum eingeschobene Stabbewehrung 73 sind die Bewehrungen 25,27,71,25',27',71' der beiden Schalungselemente 19,19' miteinander verbunden. Dank dem die Schalttafeln 17,17' bis in die konvexe Raumkante 75 reichen, kann auch die bei diesen angeordnete Bewehrung 27,27' bis nahe an diese Raumkante 75 reichen.

**[0046]** In Figur 8 ist ein T-förmiger Wandanschluss analog zu dem in Figur 6 dargestellt. Jedoch ist in Figur 8 der Wandanschluss aus drei Verbundschalungselementen 19,19',19" zusammengestellt. Jedes Verbundschalungselement 19,19',19" greift mit einem darin integrierten Anschlussbügel 71,71',71" in den Schnittbereich zwischen den Wänden 11,11' und sind wiederum mit wenigstens einem, dargestellt sind vier, vertikalen Bewehrungsstab 73 verbunden, welcher von jedem Bügel 71,71',71" umfängenen ist.

**[0047]** Auch gerade verlaufende Wände 11, wie in Fig. 9 dargestellt, können in dieser Art gestossen und deren Bewehrungen 25,27,71,25',27',71' verbunden werden. Dank dem die Verbundschalungselemente 19,19' nicht auf eine gegossene Platte 13 abgestellt werden, und dank dem die Bewehrung für die Boden- oder Geschossdeckenplatte nicht verlegt ist, wenn die Verbundschalungselemente 19,19' versetzt werden, müssen daher nach dem Zusammenfügen von seitlich aneinander anschliessenden Schalungselementen

19,19' keine horizontal verlaufenden Bewehrungselemente mehr in die Schalung eingefügt werden. Daher können die Verbundschalungselemente 19,19' bewehrter Wände ohne Öffnung zum Einfügen von horizontalen Anschlussbewehrungen 71,71' ausgeführt sein.

5

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Boden- oder Geschossdeckenplatte (13,13') und einem von dieser aufgehenden Bauteil (11,11'), z.B. Wand, Stütze, Brüstung, Tragrippe, mit am Bauteil (11,11') verbleibendem, vorfabriziertem Verbundschalungselement (19,19',19''), welches zwei gegenüberliegenden, mit Distanzhaltern verbundene Schaltafeln (15,17,15',17') aufweist, bei welchem Verfahren Platte (13,13') und aufgehendes Bauteil (11,11') geschalt und eine aushärtbare Gussmasse, insbesondere Beton, in die Schalungen (19,19',19'',59) gegossen wird, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Vorfabrikation des Verbundschalungselements (19,19',19'') im Bereich der Platte (13,13') anzuordnende Teile (29,33,53) in diese integriert werden, z. B. Randabschalung (53), Kabelrohre (33), Heizungsrohre und/oder Bewehrungsanschluss (29), und die Verbundschalungselemente (19,19',19'') mit diesen Teilen (29,33,53) vor dem Giessen der Platte (13,13') versetzt wird. 10 15 20 25 30
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem der Anschluss des Bauteils (11,11') an die Platte (13,13') mit Bewehrungsstäben (29) bewehrt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussbewehrung (29) bei der Vorfabrikation des Verbundschalungselements (19,19') in dieses eingelegt wird. 35
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Bauteil (11,11') aussen fluchtend mit dem Rand der Platte (13,13') angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere Schaltafel (17,17') des Verbundschalungselements (19,19') nach unten die innere Schaltafel (15,15') überstehend ausgebildet wird und die Platte (13,13') mit dieser Schaltafel (17,17') abgeschalt wird. 40 45
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewehrung (47,49,51) der Platte (13,13') nach dem Versetzen der Wand/Stützenschalung (19,19',19'') verlegt wird. 50
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem ein bewehrtes Verbundschalungselement (19) der Wand/Stütze (11,11') auf einen Versetzgrund (14,59,17) versetzt und wenigstens ein zweites bewehrtes Verbundschalungselement (19') mit einer offenen Seite an eine offene Seite des ersten 55

angeschlossen wird und die Bewehrungen (25,27,71,25',27',71') der beiden Elemente (19,19') miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Verbundschalungselement (19') in einer Höhe von wenigen Zentimetern über dem Versetzgrund (14,59,17) gehalten und in dieser Höhe etwa horizontal an das erste Verbundschalungselement (19) gefügt und danach auf den Versetzgrund (14,59,17) abgesetzt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens in eines der Verbundschalungselemente (19,19') eine Bewehrung (25,27,71,25',27',71') mit einer horizontalen Ausdehnung eingebracht wird, welche grösser ist als das Mittel der beiden gegenüberliegenden Schaltafeln (15,17,15',17') des Verbundschalungselements (19), und dass die Bewehrung (71) beim seitlichen Zusammenfügen beider Verbundschalungselemente (19,19') in Überlappung mit der Bewehrung (71') des zweiten Verbundschalungselements (19') gebracht wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6 in Verbindung mit Anspruch 3, bei welchem mehrere Verbundschalungselemente (19,19') miteinander zu einer einen Winkel oder Bogen aufweisenden Wandschalung verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbundschalungselemente (19,19') beim Versetzen auf die äussere Schaltafel (17,17') und auf der Innenseite auf wenigstens eine Hilfsstütze (57) abgestellt werden, und dass die Hilfsstütze (57) entfernt wird, nachdem die Verbundschalungselemente (19,19') zu dem einen Winkel oder Bogen aufweisenden Wandschalungsteil verbunden worden sind.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Distanzhalter (45) auf der Plattenschalung angeordnet und Richtstützen (43) auf diesen Distanzhaltern (45) abgestützt werden.
9. Vorfabriziertes Verbundschalungselement (19,19') für eine Schalung einer von einer Boden- oder Geschossdeckenplatte (13,13') aufgehenden Wand (11,11') oder Stütze, mit wenigstens zwei gegenüberliegenden, die Stärke eines Wand/Stützenkerns (21) definierenden Schaltafeln (15,17) und einer Vielzahl von diese Schaltafeln verbindenden Distanzhaltern (23), gekennzeichnet durch in den Bereich der Bodenplatte anzuordnende Teile (29,33,53).
10. Verbundschalungselement nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine in das Verbundschalungselement (19,19') integrierte Anschlussbewehrung (29) für den Bewehrungsanschluss der Wand/Stüt-



ze (11,11') an die darunter angeordnete Platte (13).

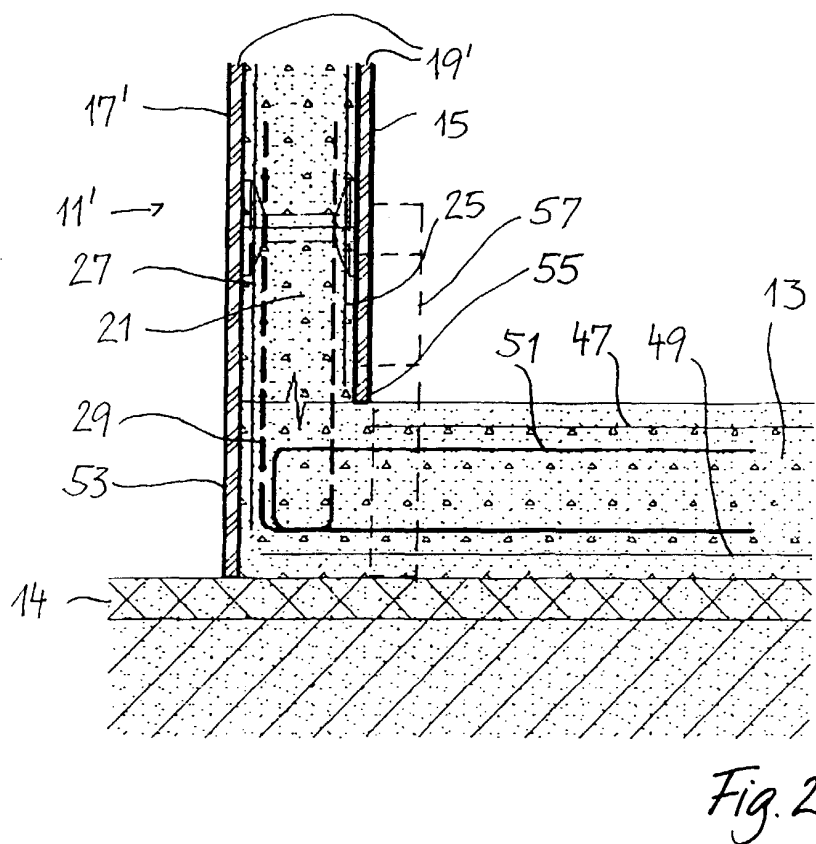
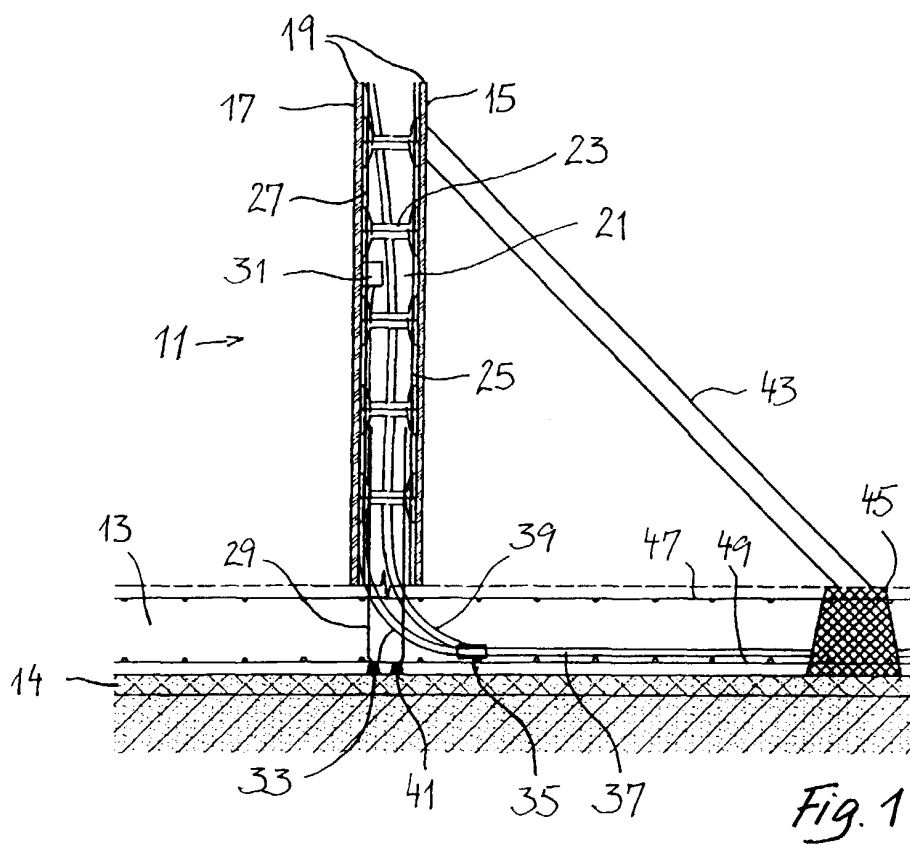
11. Verbundschalungselement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussbewehrung (29) die Abstützung des Verbundschalungselements (19,19') auf dem Versetzgrund (14,59) bildet. 5
12. Verbundschalungselement nach einem der Ansprüche 9 bis 11, gekennzeichnet durch eine erste Schaltafel (17), welche die gegenüberliegende zweite Schaltafel (15) nach unten übersteht. 10
13. Verbundschalungselement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Überstand der ersten Schaltafel (17) der Stärke der unter dem aufgehenden Bauteil (11,11') angeordneten Boden- oder Geschossdeckenplatte (13,13') entspricht. 15
14. Verbundschalungselement nach einem der Ansprüche 9 bis 13 mit einer integrierten Bewehrung (25,27), dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der im Wesentlichen horizontal ausgerichteten Bewehrungstäbe (25,27,71) grösser ist als das Mittel der Längen der beiden gegenüberliegenden, zu den Bewehrungstäben (25,27,71) parallelen Schaltafeln (15,17). 20 25
15. Verbundschalungselement (19) nach Anspruch 14, welches derart ausgebildet ist, dass es mit einem zweiten Verbundschalungselement (19') zusammen eine Winkelwand bildet, wobei die eine Schaltafel (15,15') beider Verbundschalungselemente (19,19') sich jeweils bis in die zusammen gebildete konkave Raumkante erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass sich die andere Schaltafel (17,17') jeweils bis in die zusammen gebildete konvexe Raumkante (75) erstreckt. 30 35

40

45

50

55



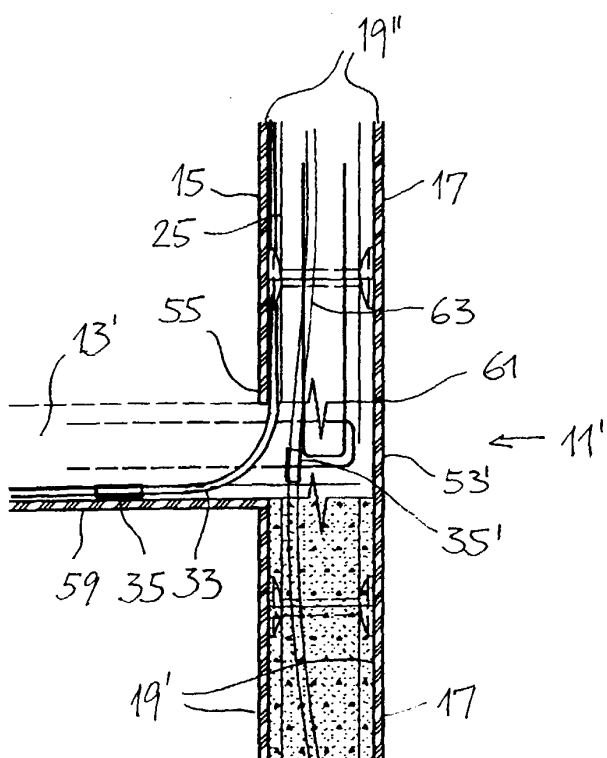


Fig. 3

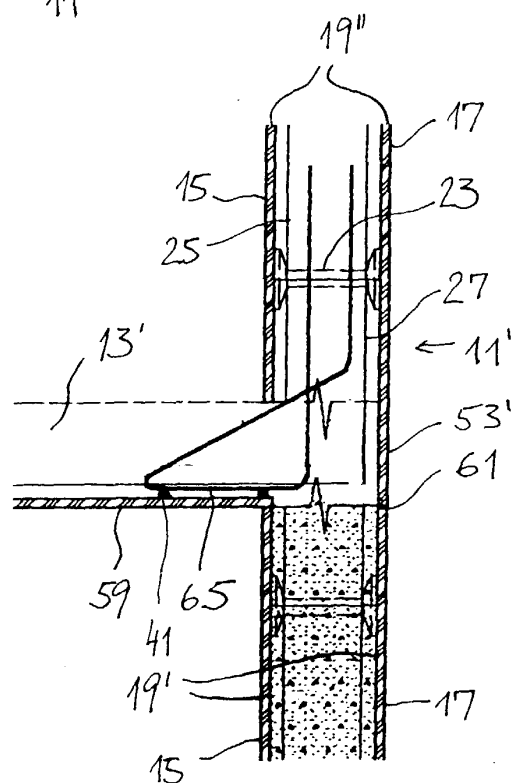


Fig. 4

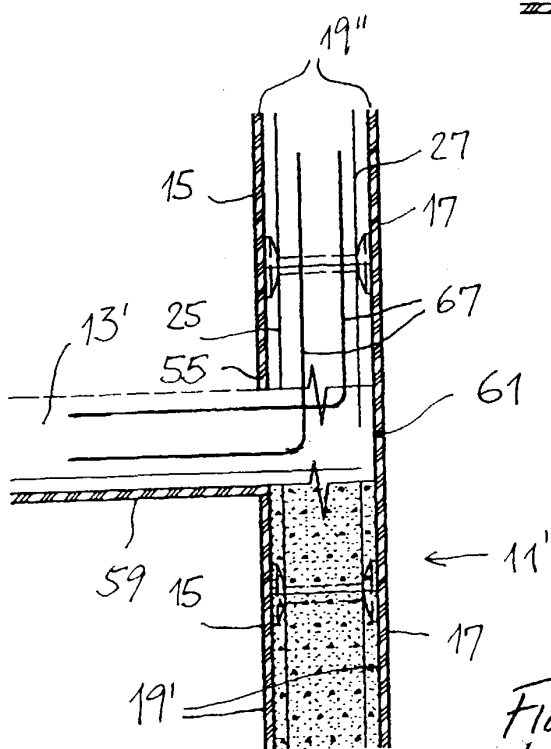


Fig. 5

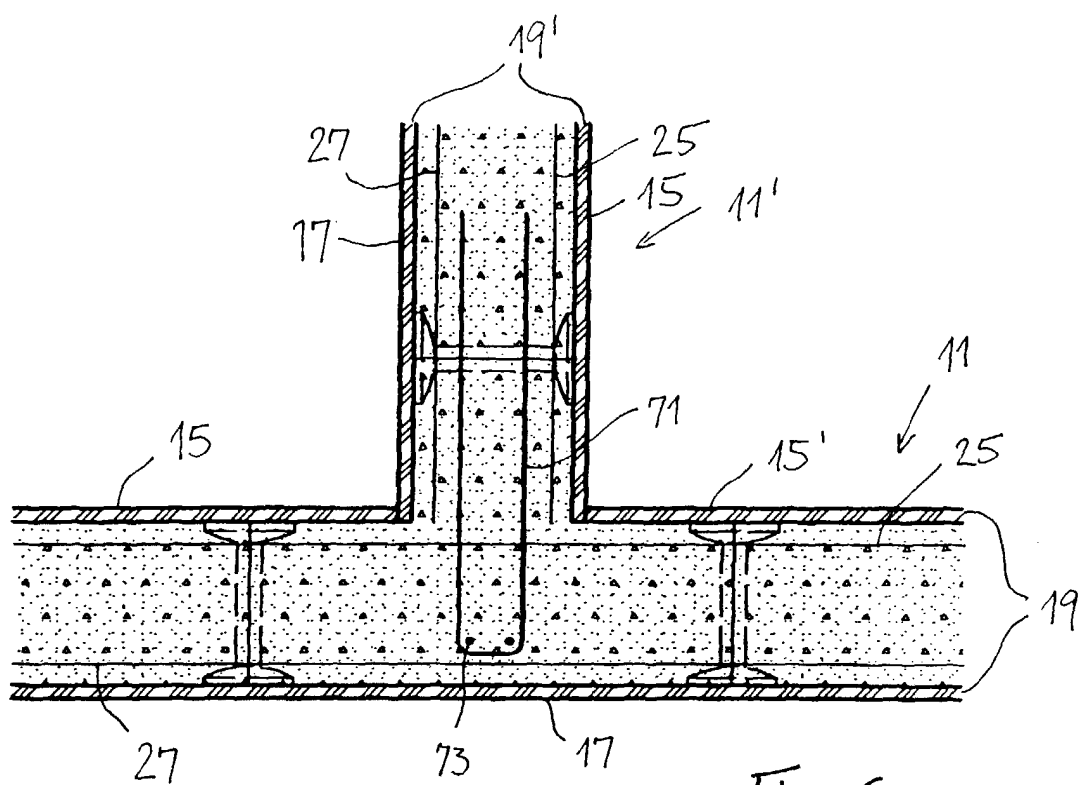


Fig. 6

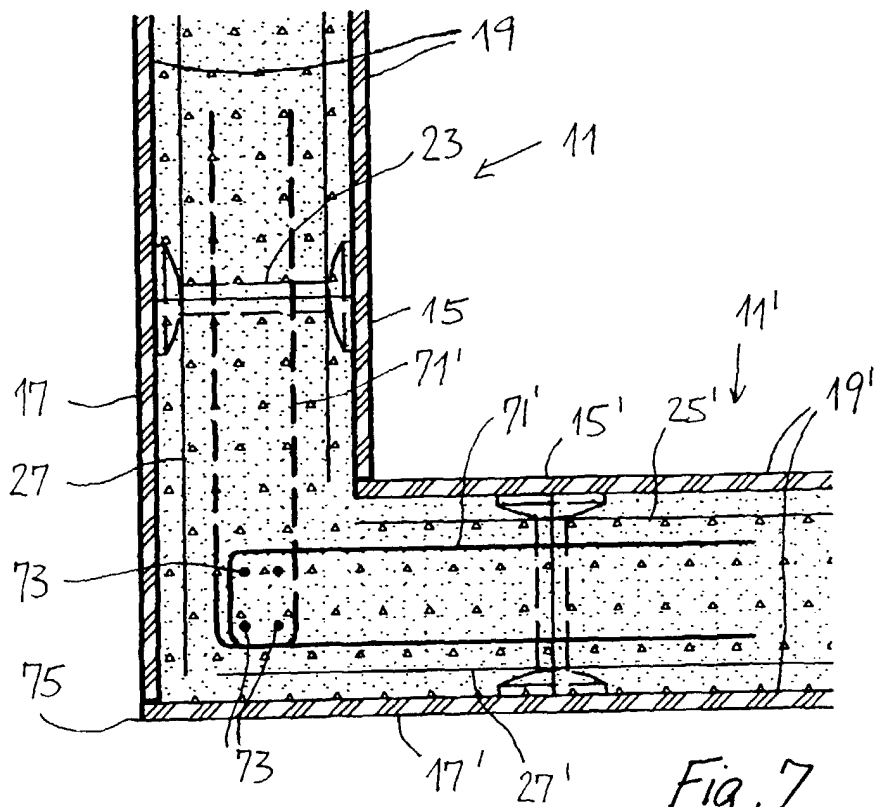
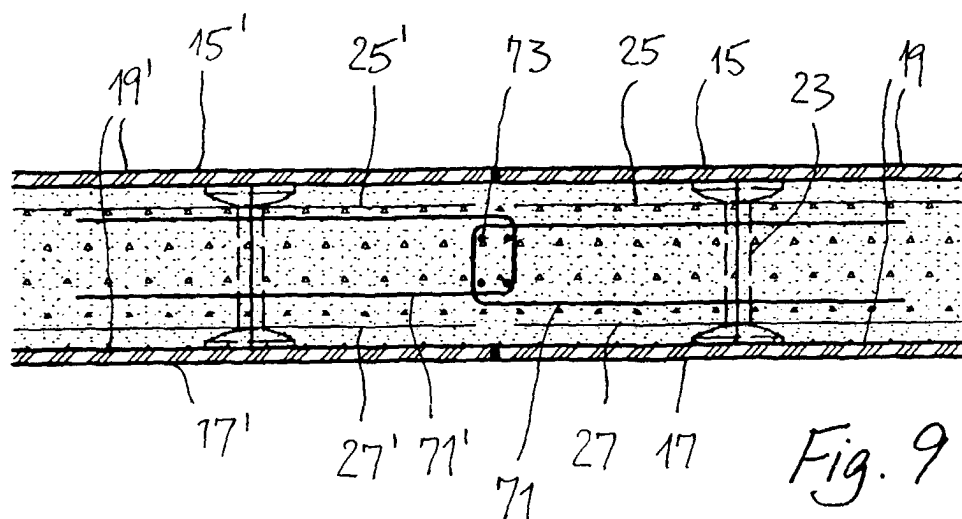
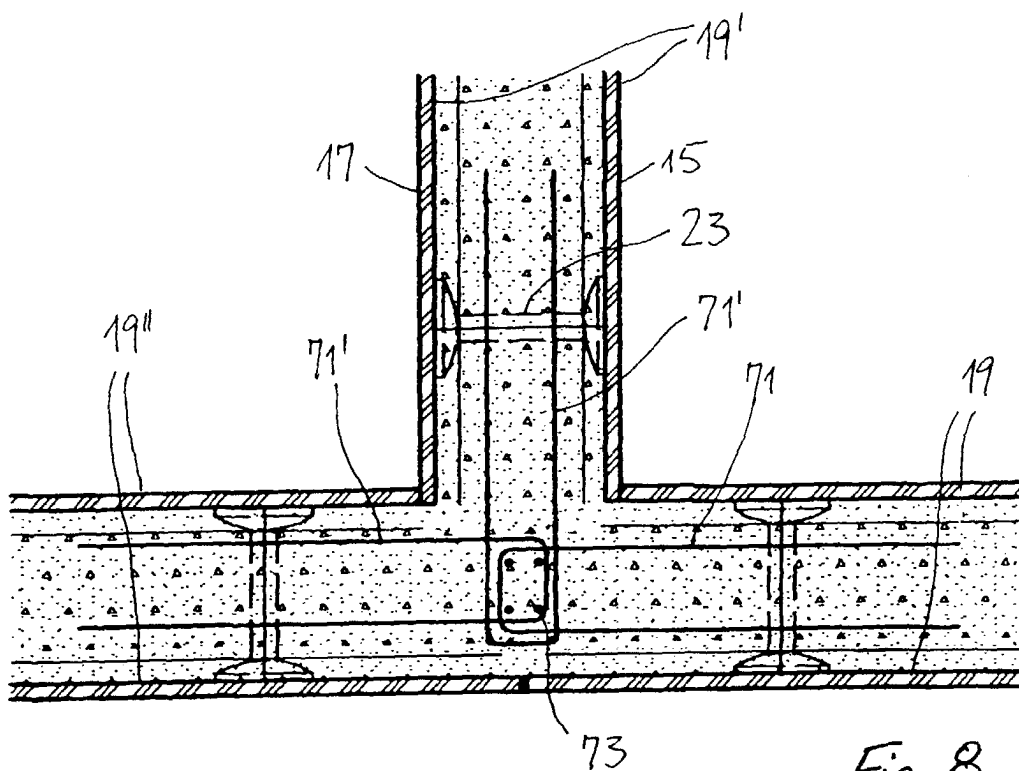


Fig. 7





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 81 0325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
A	EP 0 751 262 A (SEBALD RALF) 2. Januar 1997 (1997-01-02) * Spalte 5, Zeile 20 - Spalte 8, Zeile 1; Abbildungen 1,2,4-10 *	1,2,8	E04B1/16
A	DE 32 28 342 A (EGER FRIEDRICH) 9. Februar 1984 (1984-02-09) * Seite 13, Absatz 2 - Seite 20, Absatz 1; Abbildung 1 *	1,2,8	
X	FR 2 641 813 A (MONETTA PIERRE) 20. Juli 1990 (1990-07-20) * das ganze Dokument *	9,10,12,13	
Y		14,15	
A		3	
X	FR 2 677 393 A (TELLIER CLAUDE) 11. Dezember 1992 (1992-12-11) * das ganze Dokument *	9,10	
Y	DE 21 39 197 A (SCHWEIKER KONRAD) 22. Februar 1973 (1973-02-22) * Seite 9, Absatz 3; Abbildungen 5,7 *	14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE
A	FR 2 758 151 A (LASSAVE DAVID) 10. Juli 1998 (1998-07-10)		E04B E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. September 1999	Prüfer Kriekoukis, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 81 0325

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0751262 A	02-01-1997	CZ 9601900 A	12-03-1997
		DE 19525082 A	02-01-1997
		PL 314995 A	06-01-1997
DE 3228342 A	09-02-1984	KEINE	
FR 2641813 A	20-07-1990	KEINE	
FR 2677393 A	11-12-1992	KEINE	
DE 2139197 A	22-02-1973	KEINE	
FR 2758151 A	10-07-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82