

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 8022/2009**

(22) Anmeldetag: **22.12.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.06.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **B28B 13/02** (2006.01),
E04G 11/18 (2006.01)

(66) Umwandlung von GM 740/2008

(73) Patentinhaber:

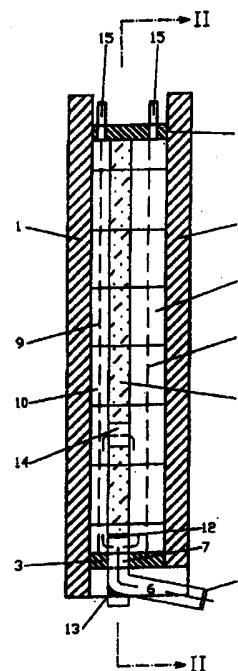
BETONWERK RIEDER GMBH
A-5751 MAISHOFEN (AT)

(72) Erfinder:

RIEDER HANS
MAISHOFEN (AT)
REYMANN ANDREAS DIPL.ING.
HOCKENHEIM (DE)

(54) **SCHALUNG ZUR VERTIKALEN HERSTELLUNG VON FLÄCHIGEN BETONFERTIGTEILEN**

(57) Schalung zur vertikalen Herstellung von flächigen Betonfertigteilen, mit wenigstens zwei Schalwänden (1), zwei Seitenabstellern (2), einem Bodenabsteller (3) und einem Höhenabsteller (4) sowie mit mindestens einem im unteren Schalungsbereich vorgesehenen Füllanschluss (5) für Beton. Zwecks Herstellung von flächigen Betonfertigteilen führt vom Füllanschluss (5) ein senkrecht in den Bodenabsteller ausmündender Füllkanal (6), wobei die Breite der Ausmündung (7) im wesentlichen dem Abstand der beiden herzustellenden Betonschichten (10, 11) entspricht und die gesamte Ausmündung (7) von einem ihre Breite aufweisenden, in einem vorbestimmten Abstand angeordneten Prallblech (12) abgedeckt ist.



Zusammenfassung

Schalung zur vertikalen Herstellung von flächigen Betonfertigteilen, mit wenigstens zwei Schalwänden (1), zwei Seitenabstellern (2), einem Bodenabsteller (3) und einem Höhenabsteller (4) sowie mit mindestens einem im unteren Schalungsbereich vorgesehenen Füllanschluss (5) für Beton. Zwecks Herstellung von flächigen Betonfertigteilen führt vom Füllanschluss (5) ein senkrecht in den Bodenabsteller ausmündender Füllkanal (6), wobei die Breite der Ausmündung (7) im wesentlichen dem Abstand der beiden herzustellenden Betonschichten (10, 11) entspricht und die gesamte Ausmündung (7) von einem ihre Breite aufweisenden, in einem vorbestimmten Abstand angeordneten Prallblech (12) abgedeckt ist.

Fig. 1

Schalung zur vertikalen Herstellung von flächigen Betonfertigteilen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalung zur vertikalen Herstellung von flächigen Betonfertigteilen, mit wenigstens zwei Schalwänden, zwei Seitenabstellern, einem Bodenabsteller und einem Höhenabsteller sowie mit mindestens einem im unteren Schalungsbereich vorgesehenen Füllanschluss für Beton.

Schalungen der genannten Art sind durch die PCT/EP 2008/054484 sowie die EP 1 923 185 A1 und EP 1 923 527 A1 (DE 10 2006 053 552 B3) bekannt geworden. Mit ihnen können flächige Betonfertigteile stehend durch Einfüllen des Betons von unten hergestellt werden. Bei dem Versuch der Herstellung von dreischichtigen Wandelementen, die aus einer Beton-Vorsatzschicht, einer Dämmschicht und einer Beton-Tragschicht bestehen, in einem einzigen Arbeitsgang, haben die bisherigen Schalungen jedoch versagt. In Folge der unterschiedlichen Dicken der Vorsatz- und der Tragschicht, trat regelmäßig ein ungleichmäßiges Auffüllen des Schalungsinnenraums verbunden mit einer Verwerfung der Dämmschicht auf. Überdies trat eine Entmischung des üblicherweise verwendeten, selbstverdichtenden Betons auf, dh eine Betonschicht war letztlich feinkörniger als die andere, und zudem waren auf den Oberflächen der Fertigprodukte Fließschlieren sichtbar. Die Ausschussquote war dementsprechend hoch.

Ziel der Erfindung war und ist, die bekannte Schalung dahingehend zu vervollkommen, dass mit ihr mehrschichtige, wenigstens zwei voneinander getrennte Betonschichten aufweisende Wandelemente in einem einzigen Arbeitsgang in hoher Qualität fehlerfrei erzeugt werden können.

Dieses Ziel wird mit einer Schalung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass vom Füllanschluss ein senkrecht in den Bodenabsteller ausmündender Füllkanal führt, wobei die Breite der Ausmündung im wesentlichen dem Abstand zweier herzustellender Betonschichten entspricht und die gesamte Ausmündung von einem ihre Breite aufweisenden, in einem vorbestimmten Abstand angeordneten Prallblech abgedeckt ist.

Dadurch, dass die Ausmündung des Füllkanals senkrecht in den Bodenabsteller führt, wird – wie sich gezeigt hat – offenbar eine der Fehlerquellen der bisher unbefriedigenden Formfüllung ausgeschaltet. Bislang erfolgte nämlich das Einströmen des Betons auf einer Seite der Schalung, wodurch diese gegenüber der anderen Seite beim Füllvorgang bevorzugt gewesen sein dürfte, was zu einem ungleichmäßigen Auffüllen geführt hat. Das senkrechte, bodenseitige Einströmen dürfte auch im Zusammenhang damit stehen, dass nunmehr keine Entmischung von Grob- und Feinkorn auftritt. Das Prallblech, dessen Breite dem Abstand der beiden herzustellenden Betonschichten, also der Dicke der Dämmschicht, entspricht, verhindert bzw. minimiert einen Auftrieb, sodass Beschädigungen der Dämmschicht im Zuge des Auffüllens der Schalung von unten hinfänglich 10 gehalten werden. Freilich muss die durch das Prallblech geformte Ausnehmung am unteren Rand der Dämmschicht nach Entschalen des Wandelementes mit einem Isoliermaterial, zB mit Polyurethan ausgeschäumt werden.

Obwohl zwar schon allein ein senkrecht in den Bodenabsteller ausmündender Füllkanal den erfinderischen, technischen Fortschritt mit sich bringt, hat es sich als günstig erwiesen, wenn zusätzlich noch zumindest im Bereich seiner Ausmündung wenigstens einen Betonfluss senkrecht zum Bodenabsteller lenkendes Leitblech vorgesehen ist. Durch Leit- und Lenkeinrichtungen jeglicher Art können Turbulenzen und Strömungsstaus der zähflüssigen Betonmasse, die meist Ursache fehlerhafter Produkte sind, weitgehend vermieden werden. 20

Zur weiteren Unterstützung des gleichmäßigen Auffüllens des Schalungshohlraumes hat es sich bewährt, wenn im Bereich der Seitenabsteller in einer vorbestimmten Höhe zwischen dem Bodenabsteller und dem Höhenabsteller wenigstens ein die beiden herzustellenden Betonschichten verbindender Ausgleichskanal freigehalten ist. Diese Maßnahme erweist sich insbesondere dann als empfehlenswert, wenn der Dickenunterschied der beiden Betonschichten groß ist, zB Vorsatzschicht 7 cm, Tragschicht 14 cm. 25

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 einen schematischen Querschnitt längs der Linie I-I der Fig. 2 durch eine erfindungsgemäße Schalung mit darin bereits einge- 30

setztem Isolier- und Bewehrungselement und Fig. 2 einen Längsschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1.

Die erfindungsgemäße Schalung weist zwei Schalwände 1, zwei Seitenabsteller 2, einen Bodenabsteller 3 und einen Höhenabsteller 4 auf. Im unteren Schalungsbereich ist auf einer Seite ein Füllanschluss 5 für Beton vorgesehen, von dem ein Füllkanal 6 ausgeht, der senkrecht in den Bodenabsteller 3 ausmündet. Die Ausmündung 7 weist eine Breite auf, die dem Abstand der beiden herzustellenden Betonschichten, dh der Dicke der Dämmschicht 8 eines in die Schalung im Zuge des Herstellungsvorgangs eingesetzten Isolier- und Bewehrungselementes, entspricht. Dieses Isolier- und Bewehrungselement weist zB beidseits der Dämmschicht 8 noch mit dieser verbundene Drahtgitter 9 auf, die die Bewehrung der beiden herzustellenden Betonschichten 10 und 11 darstellen. Die gezeigte, dünnere Betonschicht 10 entspricht zB einer Vorsatzschicht, die dickere Betonschicht 11 zB einer Tragschicht. Beide Schichten 10 und 11 entstehen aber erst durch Einfüllen und Erhärten des selbstverdichteten Betons.

Die Ausmündung 7 ist zur Gänze von einem Prallblech 12 abgedeckt, dessen Breite der Breite der Dämmschicht 8 entspricht.

Im Füllkanal 6 ist ein Leitblech 13 eingebaut, das die Umlenkung des vom Füllanschluss 5 einfließenden Betons in eine senkrecht aufwärts gerichtete Strömung unterstützt.

Etwa in einem Viertel bis zu einem Drittel der Höhe zwischen dem Bodenabsteller 3 und dem Höhenabsteller 4 sind an den Seitenabstellern 2 jeweils Ausgleichskanäle 14 freigehalten. Im Höhenabsteller 4 sind Steigrohre 15 vorgesehen.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Schalung im Zuge der Herstellung eines mehrschichtigen Beton-Wandelementes ist folgende:

30

Nach Einsetzen des – im Ausführungsbeispiel – aus Dämmschicht 8 und Drahtgitter 9 bestehenden Isolier- und Bewehrungselementes in die Schalung, deren einzelne Bestandteile (Schalwände 1, Seitenabsteller 2, Bodenabsteller 3 und Höhenabsteller 4)

relativ zueinander beweglich sein können, wird die Schalung geschlossen. Beim Einfüllen des selbstverdichtenden Betons (in der Regel mit geringem Überdruck von 1 bis 2 Bar) durch den Füllanschluss 5 und den Füllkanal 6 tritt dieser – mit Unterstützung des Leitblechs 13 – von unten durch die Ausmündung 7 senkrecht durch den Bodenabsteller 3 in den Schalungshohlraum ein. Durch das Prallblech 12 wird die Strömung – wie durch Pfeile angedeutet – seitlich abgelenkt, sodass beide herzustellenden Betonschichten 10 und 11 (deren Bezugslinien strichliert dargestellt sind) unter Ausnützung des physikalischen Prinzips der kommunizierenden Volumina gleichmäßig aufgefüllt werden. Bei Erreichen der Ausgleichskanäle 14 kann der Beton zwischen den Schichten 10 und 11 fließen und so bei größeren Dickenunterschieden der beiden Betonschichten 10 und 11 für einen zusätzlichen Ausgleich der Füllhöhe in den beiden Schichten beitragen. Sobald der Schalungshohlraum voll gefüllt ist, tritt überschüssiger Beton durch die Steigrohre 15 aus. Nach einer gebotenen Aushärtezeit wird das Wandelement entschalt, und die durch die Ausgleichskanäle 14 entstandenen Betonpfropfen werden entfernt.

15 Danach werden diese frei gewordenen Ausnehmungen der Dämmschicht 8 sowie die durch das Prallblech 12 vorgegebene Ausnehmung an der Unterseite der Dämmschicht 8 mit einem Isoliermaterial ausgeschäumt. Insgesamt gewährleistet somit die erfindungsgemäß ausgestaltete Schalung eine rasche und fehlerfreie Fertigung von mehrschichtigen Beton-Wandelementen.

Ansprüche

1. Schalung zur vertikalen Herstellung von flächigen Betonfertigteilen, mit wenigstens zwei Schalwänden, zwei Seitenabstellern, einem Bodenabsteller und einem Höhenabsteller sowie mit mindestens einem im unteren Schalungsbereich vorgesehenen Füllanschluss für Beton, dadurch gekennzeichnet, dass vom Füllanschluss (5) ein senkrecht in den Bodenabsteller (3) ausmündender Füllkanal (6) führt, wobei die Breite der Ausmündungen (7) im wesentlichen dem Abstand zweier herzustellender Betonschichten (10, 11) entspricht und die gesamte Ausmündung (7) von einem ihrer Breite aufweisenden, in einem vorbestimmten Abstand angeordneten Prallblech (12) abgedeckt ist.
2. Schalung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Füllkanal (6) zumindest im Bereich seiner Ausmündung (7) wenigstens ein den Betonfluss senkrecht zum Bodenabsteller (3) lenkendes Leitblech (13) vorgesehen ist.
3. Schalung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Seitenabsteller (2) in einer vorbestimmten Höhe zwischen dem Bodenabsteller (3) und dem Höhenabsteller (4) wenigstens ein die beiden herzustellenden Betonschichten (10, 11) verbindender Ausgleichskanal (14) freigehalten ist.

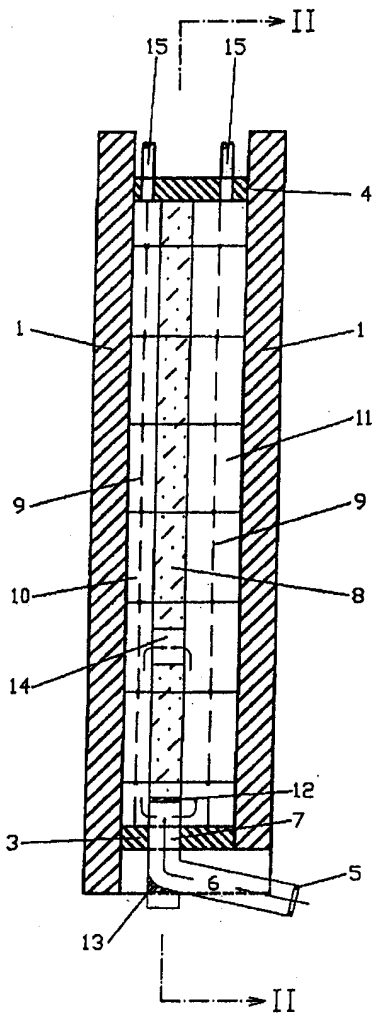


Fig. 1

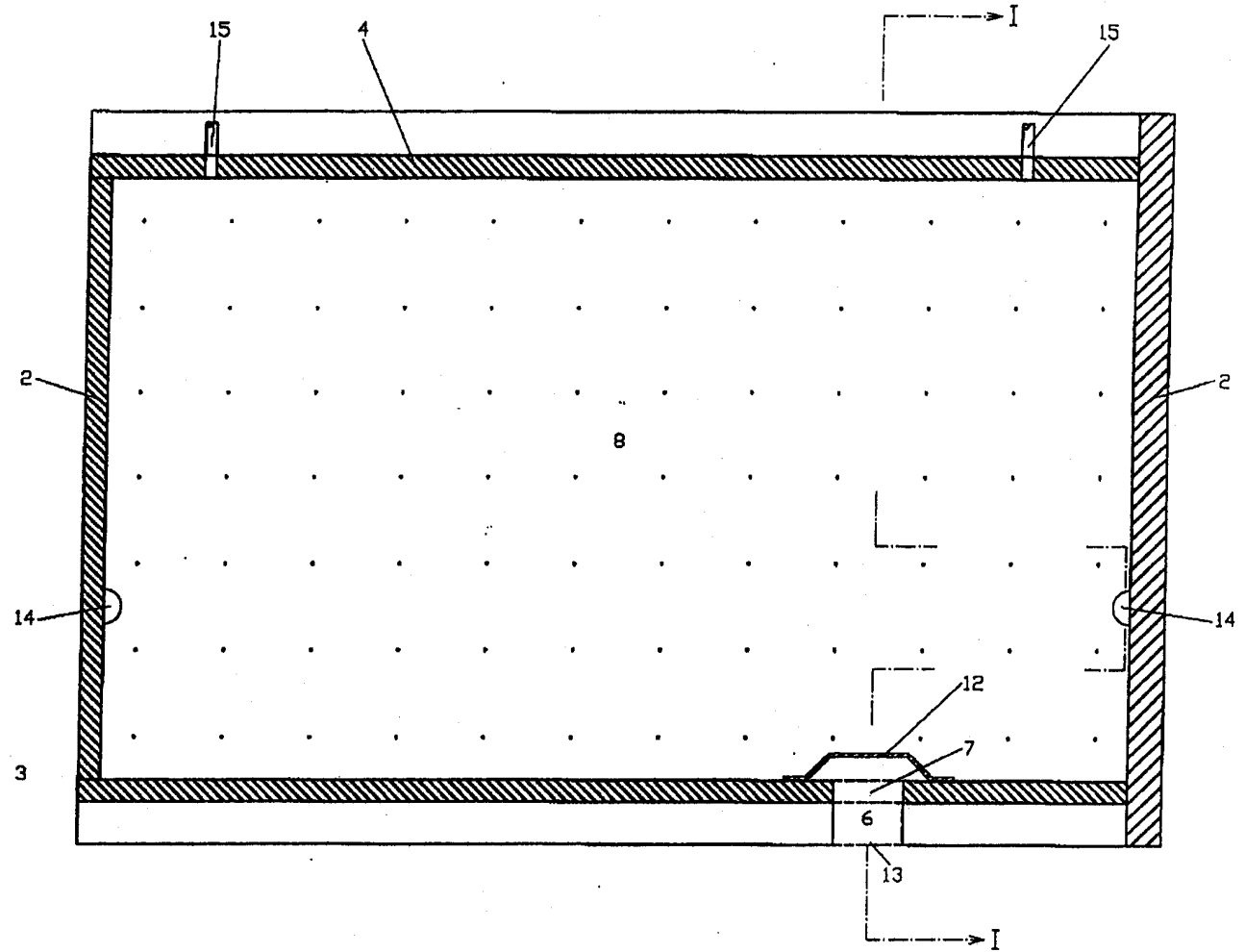


Fig. 2

Ansprüche

1. Schalung zur vertikalen Herstellung von flächigen Betonfertigteilen, mit wenigstens zwei Schalwänden, zwei Seitenabstellern, einem Bodenabsteller und einem Höhenabsteller sowie mit mindestens einem im unteren Schalungsbereich vorgesehenen Füllanschluss für Beton, dadurch gekennzeichnet, dass vom Füllanschluss (5) ein senkrecht in den Bodenabsteller (3) ausmündender Füllkanal (6) führt, wobei die Breite der Ausmündung (7) im wesentlichen dem Abstand zweier herzustellender Betonschichten (10, 11) entspricht und die gesamte Ausmündung (7) von einem ihre Breite aufweisenden, in einem vorbestimmten Abstand angeordneten Prallblech (12) abgedeckt ist.
5
10
2. Schalung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Füllkanal (6) zumindest im Bereich seiner Ausmündung (7) wenigstens ein den Betonfluss senkrecht zum Bodenabsteller (3) lenkendes Leitblech (13) vorgesehen ist.
15
3. Schalung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Seitenabsteller (2) in einer vorbestimmten Höhe zwischen dem Bodenabsteller (3) und dem Höhenabsteller (4) wenigstens ein die beiden herzustellenden Betonschichten (10, 11) verbindender Ausgleichskanal (14) freigehalten ist.
20