

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 690 659 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2006 Patentblatt 2006/33

(51) Int Cl.:
B28B 7/02 (2006.01) B28B 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06002868.5**

(22) Anmeldetag: **13.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **14.02.2005 DE 202005002319 U**

(71) Anmelder: **SCHÖCK BAUTEILE GmbH
D-76534 Baden-Baden (DE)**

(72) Erfinder: **Andreas Decker
77815 Bühl (DE)**

(74) Vertreter: **Altenburg, Udo et al
Patent- und Rechtsanwälte
Bardehle . Pagenberg . Dost . Altenburg .
Geissler
Postfach 86 06 20
81633 München (DE)**

(54) **Abschalelement zum Herstellen von Betonfertigteilen**

(57) Abschalelement (1) zum Herstellen von Betonfertigteilen (2), welches als verlorene Schalung in die Betonfertigteilen (2) integriert wird, wobei eine Grundschalung (3) aus einer bodenseitigen Schalungsplatte (4) und standardisierten Seitenschalungselementen (5) vorgesehen sind zum Herstellen verschiedener Größen von Betonfertigteilen (2) und die Seitenschalungselemente (5) an der Schalungsplatte (4) Größen variabel zueinander und lösbar fixierbar sind, wobei das Abschalelement

(1) als ein innen der Seitenschalungselemente (5) liegender Übergreifungsstoß für die Seitenschalungselemente (5) derart ausgebildet ist, dass unterschiedlich große Zwischenräume zwischen den Seitenschalungselementen (5) durch Fixieren von überlappenden Stücken des Abschalelements (1) beim Ausgießen des Betons stufenlos ausgleichbar sind, und dass Fixiermittel (8) zum Befestigen des Abschalelements (1) innerhalb der Grundschalung (3) vorgesehen sind.

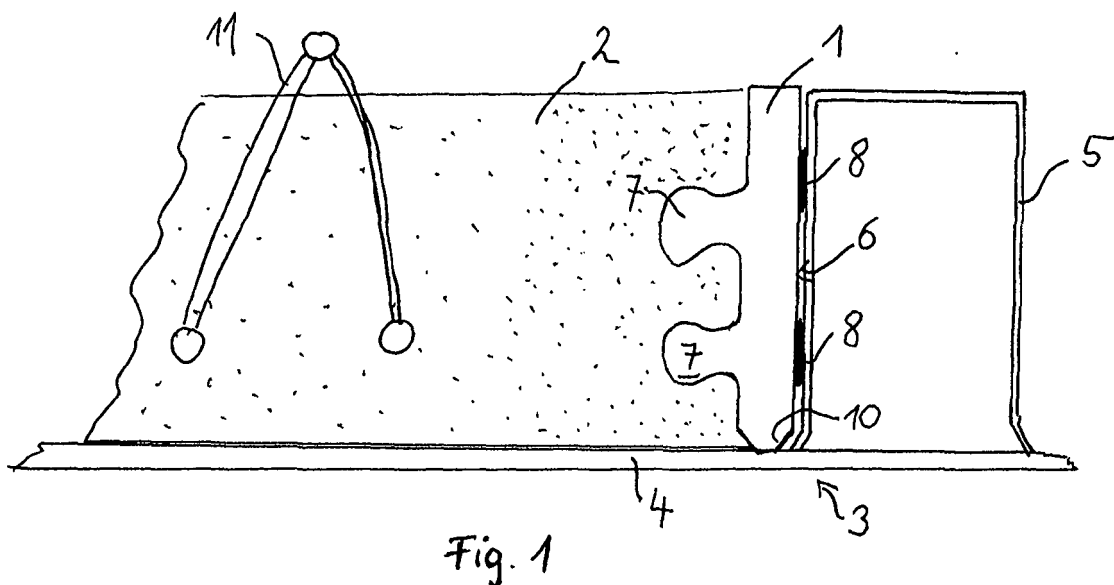


Fig. 1

EP 1 690 659 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung hat ein Abschalelement zum Herstellen von Betonfertigteilen zum Gegenstand, welches als verlorene Schalung in die Betonfertigteile integriert wird. Bei der Herstellung von Betonfertigteilen, wie z.B. Wandelementen oder Deckenelementen, sind sogenannte verlorene Schalungen häufig als Funktionselemente ausgebildet, die beim Ausgießen des Betons in das Element integriert werden und in diesem auch verbleiben. Zum Herstellen von Deckenelementen als Betonfertigteile wird in den Fertigteilwerken eine Grundschalung verwendet, die aus einer bodenseitigen Schalungsplatte und standardisierten Seitenschalungselementen besteht. Die Seitenschalungselemente werden über Magnete auf der Schalungsplatte fixiert.

[0002] Zum Herstellen unterschiedlicher Größen von Betonfertigteilen sind die Seitenschalungselemente in verschiedenen standardisierten Größenabstufungen vorgesehen. Mit den gegebenen Größenabstufungen und einer variierenden Anzahl von Seitenschalungselementen aus Metall können so unterschiedliche Größenabstufungen zum Herstellen von Betonfertigteilen realisiert werden. Zum Herstellen von Fertigteilen, welche Zwischengrößen zwischen den standardisierten Größenabstufungen aufweisen, besteht das Problem, dass die Zwischenräume zwischen den Seitenschalungselementen für das Ausgießen des Betons verschlossen werden müssen. Bisher wird das Verschließen von Zwischenräumen aufwändig mit unterschiedlichen Kunststoff-Formteilen realisiert, welche auf das jeweils erforderliche Maß zugesägt werden und vor dem Betoniervorgang auf der Bodenplatte aufgeklebt werden. Die Kunststoff-Formteile müssen jedoch nicht nur auf das erforderliche Maß jeweils abgelängt werden, sondern stellen auch ein Problem hinsichtlich der Entsorgung nach dem Fertigstellen der Betonfertigteile dar. Die Kunststoff-Formteile müssen als Sondermüll separat entsorgt werden und verursachen auch hierdurch zusätzliche Kosten.

[0003] Außerdem ist zum Überbrücken von Lücken in Seitenschalungselementen das Verwenden von sogenannten Überstülpstahlschalern bekannt, welche auf die Seitenschalungselemente aufgesetzt und dort befestigt werden. Diese sind jedoch sehr anfällig gegen ein Verbiegen beim hierbei notwendigen Reinigungsvorgang, der mechanisch und von Hand erfolgt. Die Überstülpstahlschaler haben außerdem den Nachteil, dass sie im Verhältnis zu den Grundelementen der Seitenschalungselemente eine Überdicke aufweisen und so in den fertig gestellten Betonfertigteilen einen unerwünschten Absatz erzeugen. Die unterschiedlichen Größen und Formen der erforderlichen Überstülpstahlschaler bedeuten außerdem einen hohen Lageraufwand und damit Lagerungskosten. Das anschließende Reinigen dieser Überstülpstahlschaler von Betonresten ist ein mühsamer Vorgang und erfordert einige Zeit.

[0004] Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorlie-

genden Erfindung, ein Abschalelement zur Herstellung von Betonfertigteilen bereitzustellen, mit welchem auf möglichst unaufwändige Art und Weise größenvariable Betonfertigteile auch außerhalb standardisierter Schalungselementgrößen realisierbar sind.

[0005] Diese Aufgabe wird durch das Abschalelement mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Das erfindungsgemäße Abschalelement zum Herstellen von Betonfertigteilen ist dafür vorgesehen, als verlorene Schalung in den Fertigteilen integriert zu werden, wobei zur Herstellung der Betonfertigteile eine Grundschalung vorgesehen ist, die aus einer bodenseitigen Schalungsplatte und größenmäßig standardisierten Seitenschalungselementen besteht. Die unterschiedlich großen Seitenschalungselemente sind variabel zueinander auf der Grundplatte lösbar fixierbar. Erfindungsgemäß ist das Abschalelement als ein innen der Seitenschalungselemente liegender Übergreifungsstoß derart ausgebildet, dass unterschiedlich große Zwischenräume bzw. Lücken zwischen den Seitenschalungselementen durch Fixieren von überlappenden Stücken des Abschalelements beim Ausgießen des Betons stufenlos ausgleichbar sind, wobei Fixiermittel zum Befestigen des Abschalelements vorgesehen sind. Das erfindungsgemäße Abschalelement wird hierbei einfach als verlorene Schalung im Inneren der standardisierten Stahl-Schalungselemente fixiert, so dass eine geschlossene seitliche Begrenzung gegen das Auslaufen von Beton während dem Betoniervorgang gegeben ist. Die überlappende Anordnung zu den Seitenschalungselementen ermögliche das Realisieren unterschiedlicher Größenabmessungen von Betonfertigteilen, ohne dass das Abschalelement auf die spezifische Größe hin angepasst werden muss. Hierdurch entfällt das Zusägen auf ein erforderliches Maß, wie es bei bisherigen Kunststoff-Formteilen erforderlich war, die an der Außenseite zum Verschließen von Zwischenräumen oder Lücken zwischen Seitenschalungselementen verwendet wurden. Dadurch, dass das Abschalelement als ein innen liegender Übergreifungsstoß ausgebildet ist, wird das Entstehen von Absätzen im Betonfertigteil verhindert. Die Außenseite des erfindungsgemäßen Abschalelements als Übergreifungsstoß ist bündig mit dem Rest der Seitenflächen des Betonfertigteils. Durch das Verbleiben als verlorene Schalung in dem Betonfertigteil sind auch keine zusätzlichen Arbeitsschritte wie das Entfernen und Reinigen von Schalungselementen für die Zwischenräume erforderlich. Das erfindungsgemäße Abschalelement kann vorzugsweise als Übergreifungsstoß für Eckverbindungen ebenso wie als Übergreifungsstoß für seitliche Zwischenräume zwischen zwei Seitenschalungselementen eingesetzt werden. Als Betonfertigteile können so größenvariable Decken oder Treppenpodeste betoniert werden, ohne dass aufwändige Vorarbeiten und Nacharbeiten für gegebene Zwischenräume zwischen standardisierten Schalungselementen erforderlich wä-

ren. Das erfindungsgemäße Abschalelement integriert sich einfach als ein Abschnitt der Seitenflächen des zu gießenden Betonfertigteils und verschließt die vorhandenen Zwischenräume unabhängig von deren Größe. Die erfindungsgemäßen Abschalelemente sind vorzugsweise in einer standardisierten Größenabstufung jeweils vorgesehen. Hierdurch können verschieden große Zwischenräume zum Verhindern eines Auslaufens von Beton, beim Gießen von Deckenelementen beispielsweise, ausgeglichen werden.

[0007] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Abschalelement eine glatte Außenfläche und rückwärtige Profilierungen zur Verankerung im Beton auf. Die rückseitigen Profilierungen stellen eine sichere Verankerung im angegossenen Beton sicher. Die glatte Außenfläche bildet in bündiger Weise mit den angrenzenden Seitenflächen des Gießbetons eine durchgehende Seitenfläche ohne Absatz.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist als Fixiermittel ein Heißkleber vorgesehen, der auf den Breitseiten des Abschalelements aufgetragen wird zum Ankleben des Abschalelementes an die Innenseite eines angrenzenden Seitenschalungselements im Überlappungsbereich. Nach dem Aushärten des Betons und dem Abnehmen der Seitenschalungselemente verbleibt der Heißkleber an dem Abschalelement, welches jedoch im Einbauzustand letztendlich im nicht sichtbaren Bereich liegt, so dass die Klebstoffreste nicht entfernt werden müssen. Zusätzlich oder alternativ können auch Befestigungsmagnete als Fixiermittel für das Abschalelement vor dem Ausgießen von Beton auf der Schalungsplatte befestigt werden. Eine Fixierung über Befestigungsmagnete ist erfindungsgemäß vor allem an den freien Enden der Abschalelemente (Stoßende) vorteilhafterweise vorgesehen.

[0009] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Abschalelement im Verhältnis zu den Seitenschalungselementen aus Stahl jeweils überlappende Standard-Abmessungen und einen geraden Stoß an den Stirnseiten auf. Auf diese Weise ist weder ein Zusägen noch ein Einpassen des Stoßendes des Abschalelements für das Verschließen variabler Zwischenräume erforderlich. Das erfindungsgemäße Abschalelement kann einfach in die vorbereitete Grundschalung aus Stahl eingebracht und dort fixiert werden.

[0010] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Abschalelement bodenseitig mit einer oder mehreren Fasen ausgebildet. Die Fase an dem Abschalelement dient dazu, vorhandene Formen und Abschrägungen der Grundschalung aus Stahl aufzunehmen, ohne dass ein Absatz beim Ausgießen mit Beton entsteht. Die Fase kann vorzugsweise in einem 45°-Winkel jeweils an der Innenseite und der Außenseite des Abschalelementes vorgesehen sein.

[0011] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Abschalelement in der Höhe auf die Herstellung von Deckenelementen aus Beton angepasst und weist insbesondere die gleiche Höhe wie

die herzustellenden Deckenelemente auf. Die Höhe des Abschalelements kann vorzugsweise im Bereich von in etwa 7 cm liegen, wobei auch Abstufungen der Höhe von beispielsweise 9, 10, 11 oder 12 cm zum Herstellen von unterschiedlich dicken Betonfertigteilen vorgesehen sein können.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Abschalelement ein profiliertes Element aus Faserbeton, das beispielsweise durch Extrudierverfahren hergestellt ist. Alternativ kann das erfindungsgemäße Abschalelement aus gepresstem Faserstoff oder ähnlichem hergestellt sein. Wesentlich für die Erfindung ist die gute Verbindbarkeit mit dem anzugießenden Beton. Vorzugsweise werden für das Abschalelement Materialien vorgesehen, die ein gutes Verkleben mit Heißkleber zur sicheren Fixierung des als Übergreifungsstoß dienenden Abschalelementes gewährleisten.

[0013] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen mehr im Detail und unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben werden. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Abschalelements mit angegossenem Betonfertigteil im Ausschnitt;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht eines Ausführungsbeispiels für die Anordnung von erfindungsgemäßen Abschalelementen zum Ausgießen von Betonfertigteilen in einer Draufsicht;

Fig. 3 eine auszugsweise, perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels für die Verwendung des erfindungsgemäßen Abschalelementes zum Verschließen von Zwischenräumen; und

Fig. 4 eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Abschalelements.

[0014] Das erfindungsgemäße Abschalelement 1 stellt sich in Form eines länglichen, profilierten Platten-elementes dar, das als verlorene Schalung in dem Beton eines zu gießenden Betonfertigteils 2 integriert wird. Zur Herstellung des Betonfertigteils 2 ist eine Grundschalung 3 aus Stahlelementen vorgesehen, nämlich eine bodenseitige Schalungsplatte 4 oder Schalungstisch sowie seitliche Begrenzungselemente, sogenannte Seitenschalungselemente 5, die auf der Platte 4 aufgesetzt werden. Die Seitenschalungselemente 5 sind in standardisierten Größenabstufungen gegeben, so dass unterschiedliche Größen und Abmessungen von Betonfertigteilen 2 herstellbar sind. Die Herstellung von Zwischenräumen zwischen diesen Abstufungen der Seitenschalungselemente 5 stellt sich jedoch als problematisch dar, da verbleibende Zwischenräume (vgl. Fig. 2 und 3) zwischen den stählernen Seitenschalungselementen 5 verbleiben.

[0015] Zum Verschließen derartiger Zwischenräume

wurden bisher Kunststoff Formteile in entsprechender Form zu den Seitenschalungselementen 5 verwendet. Derartige Polysterol-Formteile mussten hierfür auf das jeweils vorhandene Maß des verbleibenden Zwischenraums zugeschnitten werden und in den Zwischenraum eingepasst werden. Anschließend mussten die Kunststoff-Formteile auf der Schalungsplatte 4 mit Klebstoff aufgeklebt werden. Nach dem Ausgießen und Aushärten des Betons wurden die Kunststoff-Formteile zum Verschließen der Zwischenräume wieder entfernt und als Sondermüll entsorgt. Die Herstellung von Zwischengrößen von Betonfertigteilen 2 stellte sich aufgrund dieser Vielzahl von notwendigen Schritten als aufwändig und mühsam dar. Erfindungsgemäß wird daher ein Abschalelement 1 vorgeschlagen, welches als ein innen der Seitenschalungselemente 5 liegender Übergreifungsstoß für die Seitenschalungselemente 5 derart ausgebildet ist, dass unterschiedlich große Zwischenräume zwischen den Seitenschalungselementen 5 durch Fixieren von überlappenden Stücken des Abschalelementes 1 stufenlos ausgleichbar sind. Die überlappende Anordnung an der Innenseite der Seitenschalungselemente 5 (vgl. Fig. 1 und Fig. 2) hat den Vorteil, dass ein Einpassen und Zusägen des Abschalelementes nicht erforderlich ist, um ein Ausfließen von Beton durch den Zwischenraum zu verhindern. Das Abschalelement 1 wird einfach in Überlappung mit den angrenzenden Seitenschalungselementen 5 eingelegt und dort fixiert. Als Fixiermittel 8 zum Befestigen des Abschalelementes vor dem Ausgießen des Betons des Betonfertigteils 2 ist vorteilhafterweise ein Heißkleber 8 vorgesehen, der auf der Außenfläche des Abschalelementes 1 im Überlappungsbereich zu den Seitenschalungselementen 5 aufgebracht wird. Nach dem Ausgießen und Aushärten des Betons verbleiben die Klebstoffreste 8 am fertig gestellten Betonfertigteile 2, was jedoch nicht hinderlich ist, da sich diese bei Deckenelementen anschließend im nicht sichtbaren Bereich befinden. Als zusätzliches Fixiermittel 8 für die Abschalelemente können an den freien Enden Befestigungsmagnete 9 vorgesehen sein, wie sie auch zur Fixierung der Seitenschalungselemente 5 auf der Schalungsplatte 4 verwendet werden. Die Befestigungsmagnete 9 können auch als alleiniges Fixiernittel 8 in bestimmten Fällen ausreichend sein.

[0016] Die erfindungsgemäßen Abschalelemente weisen auf der Rückseite Profilierungen 7 auf, welche den Halt im Beton verbessern. An der Unterseite sind Fasen 10 in einem Winkel von in etwa 45° vorgesehen, die der bodenseitigen Form der Seitenschalungselemente 5 entsprechen, damit es keine Absätze beim Ausgießen des Betons gibt. Das in einem Zwischenmaß hergestellte Betonfertigteile 2 weist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 eine Mehrzahl von Bewehrungen 11 auf, die in dem Beton mit eingegossen sind. Das erfindungsgemäße Abschalelement 1 kann zum Überbrücken als Übergreifungsstoß in Eckverbindungen ebenso verwendet werden wie auch zum Verschließen eines Zwischenraums zwischen zwei längs zueinander ange-

ordneten Seitenschalungselementen 5 (vgl. Fig. 3). Die Höhe des Abschalelementes 1 ist vorzugsweise entsprechend der Höhe des zu gießenden Betonfertigteils 2. Beispielsweise Größenordnungen sind 7 cm, wobei auch verschiedene Abstufungen im Bereich von beispielsweise 9, 10, 11 und 12 cm für andere Verwendungen, wie z.B. Treppenpodeste für Fertigbauteiltreppen, erfindungsgemäß vorgesehen sein können. Die Abschalelemente 1 sind vorzugsweise aus feinkörnigem Faserbeton im Extrusionsverfahren hergestellt, so dass sie fortlaufende Profilierungen 7 an der Rückseite in Form von vorragenden Rippen oder andere geeignete Profilierungen zur Verkrallung des Betons aufweisen. Da die Abschalelemente 1 als verlorene Schalung anschließend in den Betonfertigteilen 2 integriert sind, ist ein anschließendes Reinigen und Entfernen derselbigen nicht erforderlich. Das Herstellen von variablen Größen und Zwischengrößen zwischen den standardmäßig vorgegebenen Größen der Schalungselemente 5 wird durch die erfindungsgemäßen Abschalelemente 1 wesentlich vereinfacht. Die Schritte zur Herstellung eines Betonfertigteils 2 sind erheblich verkürzt und vereinfacht, da die erfindungsgemäßen Abschalelemente 1 nicht extra eingepasst werden müssen und auf äußerst einfache Art und Weise an der Innenseite der Schalungselemente 5 jeweils fixierbar sind.

[0017] In Fig. 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Abschalelementes 1 in einer Schnittansicht dargestellt. Als Mittel zur Verkrallung im Beton ist hier an der Rückseite eine schwalbenschwanzartige Vertiefung vorgesehen. Eine solche Vertiefung als Profilierung 7 kann auf einfache Weise beim Extrudieren des Abschalelementes 1 hergestellt werden. Die hinterschnittene Vertiefung hat gegenüber den vorragenden Rippen des ersten Ausführungsbeispiels den Vorteil, dass die Abschalelemente 1 relativ flach ausgebildet sind und daher kompakter lagerbar und transportierbar sind.

[0018] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt und umfasst alle technischen Varianten, welche in die Reichweite der nachfolgenden Ansprüche fallen. Insbesondere kann die Form der Abschalelemente 1 hinsichtlich der Profilierungen 7 ebenso wie hinsichtlich der bodenseitigen Fasen 10 variieren. Auch im Hinblick auf die Art der Befestigung der Abschalelemente 1 im Inneren der Grundschalung 3 sind Varianten denkbar und beispielsweise übergreifende Klammern oder dergleichen alternativ zu der Fixierung über Heißkleber und/oder Befestigungsmagnete denkbar.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Abschalelement |
| 2 | Betonfertigteile |
| 3 | Grundschalung |
| 4 | Schalungsplatte |

- 5 Seitenschalungselement
- 6 glatte Außenfläche
- 7 rückwärtige Profilierung
- 8 Fixiermittel (Heißkleber)
- 9 Befestigungsmagnet
- 10 Fase

gebildet ist.

7. Abschalelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es in der Höhe auf die Herstellung von Deckenelementen aus Beton angepasst ist, insbesondere eine gleiche Höhe wie die herzustellenden Deckenelemente aufweist.

Patentansprüche

1. Abschalelement (1) zum Herstellen von Betonfertigteilen (2), welches als verlorene Schalung in die Betonfertigteilen (2) integriert wird, wobei eine Grundschalung (3) aus einer bodenseitigen Schalungsplatte (4) und standardisierten Seitenschalungselementen (5) vorgesehen sind zum Herstellen verschiedener Größen von Betonfertigteilen (2) und die Seitenschalungselemente (5) an der Schalungsplatte (4) Größen variabel zueinander und lösbar fixierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschalelement (1) als ein innen der Seitenschalungselemente (5) liegender Übergreifungsstoß für die Seitenschalungselemente (5) derart ausgebildet ist, dass unterschiedlich große Zwischenräume zwischen den Seitenschalungselementen (5) durch Fixieren von überlappenden Stücken des Abschalelements (1) beim Ausgießen des Betons stufenlos ausgleichbar sind, und dass Fixiermittel (8) zum Befestigen des Abschalelements (1) innerhalb der Grundschalung (3) vorgesehen sind.

8. Abschalelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als profiliertes Element aus Faserbeton hergestellt ist.

2. Abschalelement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine glatte Außenfläche (6) und rückwärtige Profilierungen (7) zur Verankerung im Beton aufweist.

3. Abschalelement (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit Heißkleber (8) als Fixiermittel über seine Breitseiten flächig an den Seitenschalungselementen (5) vor dem Ausgießen von Beton angeklebt ist.

4. Abschalelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Fixiermittel (8) zusätzlich Befestigungsmagnete (9) an der Außenseite auf der Schalungsplatte (4) vorgesehen sind.

5. Abschalelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es im Verhältnis zu den Seitenschalungselementen (5) in Längsrichtung jeweils überlappende Standard-Abmessungen und einen geraden Stoß an den Stirnseiten aufweist.

6. Abschalelement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es bodenseitig mit einer oder mehreren Fase(n) (10) aus-

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

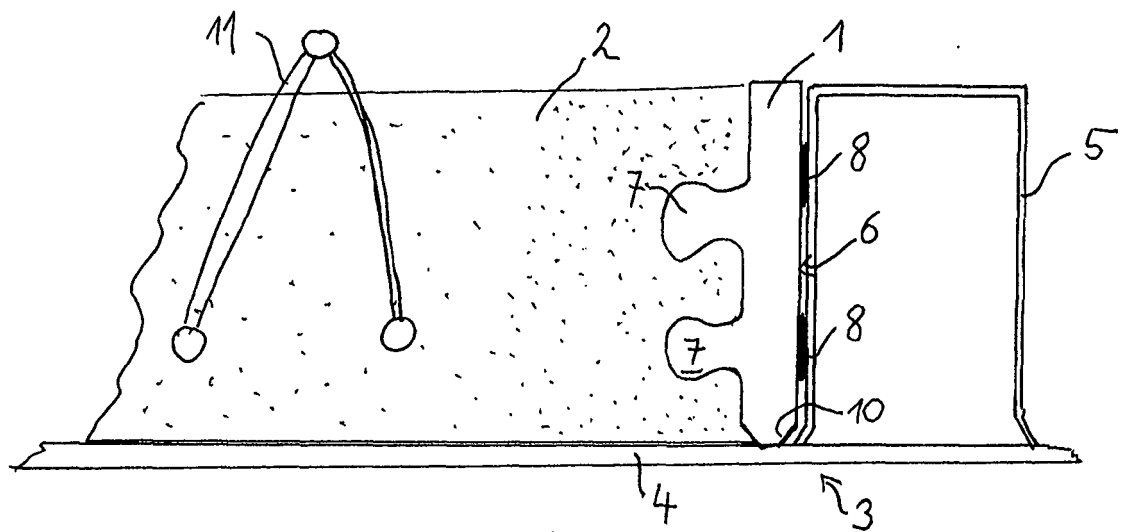


Fig. 1

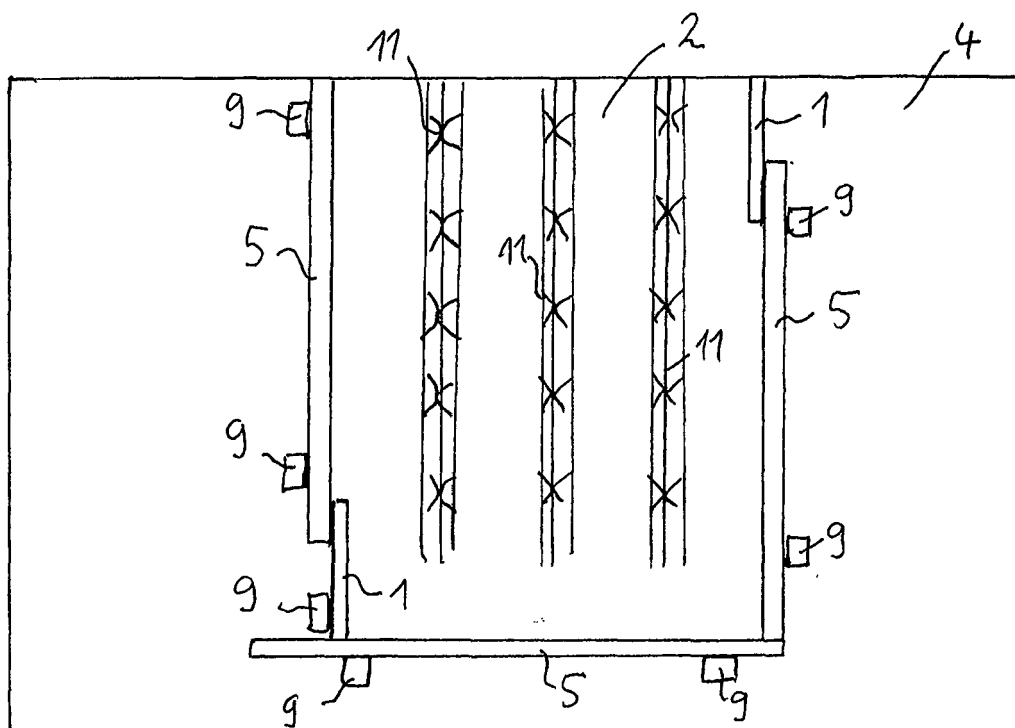


Fig. 2

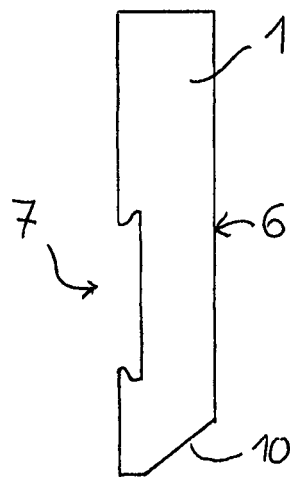
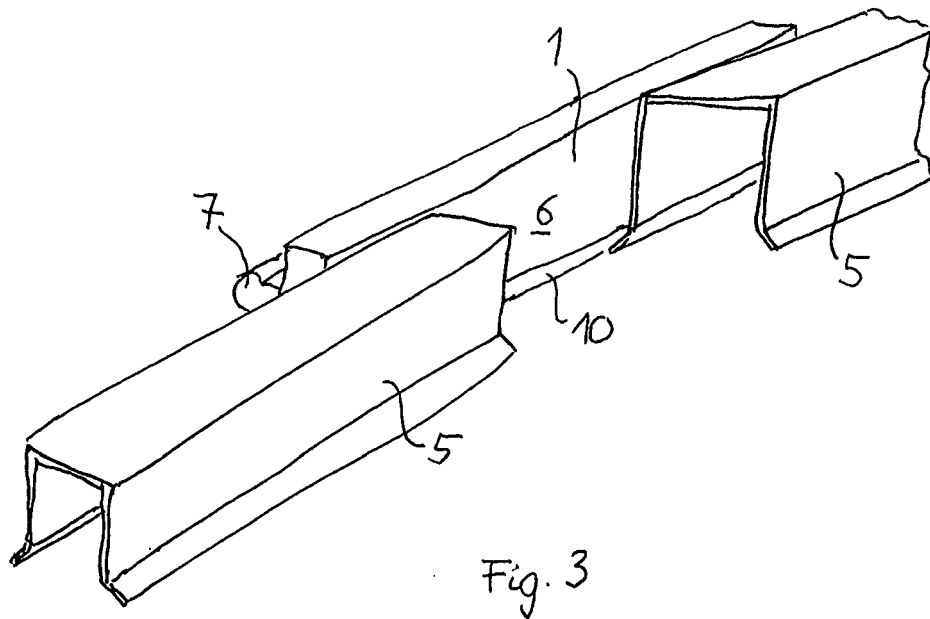


Fig. 4