

(19)



(11)

EP 2 110 494 B9

(12)

KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(15) Korrekturinformation:

Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Ansprüche DE 2, 3

(51) Int Cl.:

E04G 9/08 ^(2006.01)
E04G 11/48 ^(2006.01)

E04G 11/38 ^(2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:

04.06.2014 Patentblatt 2014/23

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(21) Anmeldenummer: **09157940.9**

(22) Anmeldetag: **15.04.2009**

(54) **Deckenschalungssystem**

Ceiling formwork system

Système de coffrage

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **16.04.2008 DE 102008019109**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2009 Patentblatt 2009/43

(73) Patentinhaber: **DOKA Industrie GmbH**
3300 Amstetten (AT)

(72) Erfinder:

- **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**

Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 2 615 914 DE-C- 928 912
DE-U1- 9 300 735 US-A- 1 929 287

EP 2 110 494 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Deckenschalungssystem.

[0002] Auf dem Gebiet des Bauwesens ist es üblich, Gebäudedecken aus Beton dadurch zu erstellen, dass auf zahlreiche Stützen in einer oder zwei Ebenen Schalungsträger aufgelegt werden, auf denen wiederum Schalungsplatten angeordnet werden. Nach der Ausbildung der Ränder dieser Schalhaut sowie nach der Einbringung geeigneter Bewehrungen kann die Decke gegossen werden.

Stand der Technik

[0003] Diesbezüglich betrifft beispielsweise die DE 29 07 884 A1 eine Deckenschalung mit verstellbarer Breite. Hierbei werden ein oder mehrere teleskopierbare Träger vorgesehen, auf die Schalungsplatten aufgelegt werden können. Eine ähnliche Anordnung geht aus der US 4,078,759 hervor.

[0004] Die beschriebenen teleskopierbaren Träger bieten jedoch nicht immer die gewünschte Flexibilität und sind darüber hinaus wegen der teleskopierbaren Abschnitte schwierig zu handhaben,

[0005] Aus der DE 93 00 735 U1 geht ein Deckenschalungs-Klapptisch hervor, bei dem seitlich von einem Schalungselement mit schalungsplattenbündigen Trägern weitere Schalungselemente mit vorstehenden Trägern angelenkt oder einsteckbar sind.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Deckenschalungssystem zu schaffen, das eine hohe Flexibilität im Hinblick auf die einzuschalenden Decken und eine gute Handhabbarkeit bietet.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch das im Anspruch 1 beschriebene Deckenschalungssystem.

[0008] Dieses weist ein Schalungselement ersten Typs auf, das eine Schalungsplatte und zumindest zwei in einer Ebene, die weitgehend parallel zu der Schalungsplatte ist, fest angebrachte Träger aufweist, die mit sämtlichen Rändern der Schalungsplatte zumindest bündig sind oder sich vollständig innerhalb der Schalungsplatte befinden. Somit stehen bei dem zuletzt beschriebenen Schalungselement keine Träger über den Rand desselben vor, so dass sich ein derartiges Schalungselement beispielsweise dazu eignet, an ein, zwei oder drei Rändern den Rand der zu erstellenden Schalhaut zu bilden. An dem vierten und gegebenenfalls ein oder zwei weiteren Rändern eines derartigen Schalungselements kann das nachfolgend beschriebene, mit einem vorstehenden Träger versehene Schalungselement angesteckt und davon flexibel beabstandet werden. Es versteht sich in diesem Zusammenhang, dass eine Schal-

haut aus zahlreichen Schalungselementen aufgebaut werden kann, bei denen keine Träger über die Ränder vorstehen. Es tritt jedoch häufig der Anwendungsfall auf, dass sich eine Schalhaut nicht durch eine ganze Zahl derartiger Schalungselemente ausbilden lässt. Hier kommen beispielsweise an den Rändern die nachfolgend beschriebenen Schalungselemente mit vorstehenden Trägern zum Einsatz und können flexibel voneinander und von anderen Schalungselementen beabstandet werden, um insgesamt die gewünschte Größe einer Schalhaut auszubilden.

[0009] Ferner weist das erfindungsgemäße Deckenschalungssystem ein Schalungselement zweiten Typs auf, das eine Schalungsplatte und zumindest zwei in zumindest einer Ebene, die weitgehend parallel zu der Schalungsplatte ist, fest angebrachte Träger aufweist. Mit anderen Worten beruht das erfindungsgemäße Schalungssystem nicht auf teleskopierbaren Elementen. Vielmehr wird eine Ansteckbarkeit für das einzelne Schalungselement an andere Schalungselemente und die Modularität eines damit ausgerüsteten Deckenschalungssystems dadurch erreicht, dass sich zumindest ein fest an der Schalungsplatte angebrachter Träger zumindest teilweise und an zumindest einer Seite der Schalungsplatte über deren Rand hinaus erstreckt. Hierdurch entsteht insgesamt ein einfach zu handhabendes Schalungselement, bei dem auf teleskopierbare und/oder verschiebbare Abschnitte verzichtet werden kann. Die vorangehenden und nachfolgend beschriebenen Schalungselemente sind jeweils bevorzugt eigenständige, selbständige und insbesondere von weiteren Schalungselementen oder -tischen unabhängige Schalungselemente.

[0010] Wie erwähnt, ist die Schalungsplatte als Teil der Schalhaut fest mit den Trägern verbunden. Durch die Träger kann zum einen die Abstützung über geeignete Stützen und zum anderen die Kombination mit anderen Schalungselementen erfolgen. In besonderen Fällen, z.B. bei hohen Betonlasten, können diese Stützen in Kombination mit Trägern, z.B. Jochträgern, eingesetzt werden, die mehrere Schalungselemente untergreifen. Durch eine Verschiebung des Schalungselements entlang des oder der über den Rand der Schalungsplatte vorstehenden Träger(s) lässt sich die Position des Schalungselements anpassen. Insbesondere ist hierdurch, auch im Bereich des Wohnungsbaus, wo vergleichsweise kleine Räume erstellt werden können, eine besonders flexible Gestaltung einer Deckenschalung möglich. Diejenigen Zwischenräume, die zwischen dem beschriebenen Schalungselement und einem oder mehreren benachbarten Schalungselementen verbleiben, können durch jeweils daran angepasste Schalungsplatten abgedeckt werden.

[0011] Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Schalungssystems sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0012] Im Hinblick auf die Kombinationsmöglichkeiten bietet es Vorteile, wenn die Träger zumindest einer Ebe-

ne bezüglich der Schalungsplatte asymmetrisch angeordnet sind. Hierdurch können zwei gleichgestaltete Schalungselemente einander gegenüberliegend kombiniert werden, mit anderen Worten "aneinander angesteckt" werden, ohne dass die vorgesehenen Träger miteinander kollidieren. Wenn die Träger symmetrisch, beispielsweise an den Rändern vorgesehen wären, könnten zwei gleiche Schalungselemente nicht miteinander kombiniert werden, ohne dass die Ränder zueinander versetzt angeordnet werden müssen. Demgegenüber sind bei der beschriebenen bevorzugten Ausführungsform die Träger asymmetrisch angeordnet, so dass zwei gleiche, einander gegenüberliegende Schalungselemente derart aneinander angesteckt werden können, dass die Ränder fluchten und die vorhandenen Träger zueinander versetzt sind. In besonderen Anwendungsfällen kann es jedoch vorteilhaft sein, die Träger an der Schalungsplatte symmetrisch anzuordnen. Wenngleich die vorhandenen Träger zweier Trägerebenen in beliebiger Weise angeordnet sein können, wird derzeit bevorzugt, die Träger zweier Ebenen zueinander senkrecht verlaufend vorzusehen. Dies bietet im Hinblick auf die Symmetrie und Übersichtlichkeit beim Auflegen auf Deckenstützen Vorteile.

[0013] Soweit bei dem erfindungsgemäßen Deckenschalungssystem Schalungselemente miteinander kombiniert werden, die einerseits vorstehende Träger und andererseits Träger aufweisen, die mit dem Rand der Schalungsplatte zumindest abschließen oder vollständig innerhalb derselben angeordnet sind, bietet es Vorteile, wenn die vorhandenen Träger zueinander versetzt sind. In ähnlicher Weise, wie dies für die oben beschriebene asymmetrische Anordnung der Träger der Fall ist, kann damit ein Schalungselement mit vorstehenden Trägern mit einem anderen Schalungselement derart kombiniert werden, dass zumindest eine Kante fluchtet und die vorhandenen Träger einander "nicht im Weg sind".

[0014] In diesem Zusammenhang wird derzeit ferner bevorzugt, dass in einer Situation, in der zumindest eine Kante fluchtet, die zueinander versetzten Träger unmittelbar zueinander benachbart angeordnet sind. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise eine einzige Stütze, die mit einem geeigneten Stützenkopf versehen ist, zur unmittelbaren Abstützung beider zueinander benachbarter Träger verwendet werden.

[0015] Für die Modularität des Systems insgesamt wird derzeit ferner bevorzugt, dass bei zumindest zwei Schalungselementen, wenn jeweils zumindest eine Abmessung parallel zur Oberfläche der Schalungsplatte betrachtet wird, diese Abmessungen zueinander gleich, ganzzahlige Vielfache oder ganzzahlige Teile voneinander sind. Dies bedeutet, dass Schalungselemente derart miteinander kombiniert werden können, dass beide seitlichen Kanten miteinander fluchten oder dass eine ganze Zahl eines kleineren Schalungselements mit einem weiteren Schalungselement so kombiniert werden kann, dass die seitlichen Kanten der Kombination aus mehreren kleineren Schalungselementen mit seitlichen Kanten

des einen größeren Schalungselements fluchten.

[0016] Wie vorangehend erwähnt, wird derzeit bevorzugt, jegliche Lücken zwischen den Schalungsplatten der Schalungselemente dadurch abzudecken, dass hier zumindest eine Ausgleichs-Schalungsplatte angeordnet wird, die dementsprechend Teil einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Deckenschalungssystems ist.

10 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017] Nachfolgend wird eine beispielhaft in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.

15 **[0018]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht eines Schalungselements ersten Typs;

20 Fig. 2 eine Draufsicht eines Schalungselements zweiten Typs;

Fig. 3 eine Draufsicht eines Schalungselements dritten Typs;

25 Fig. 4 eine Draufsicht eines Schalungselements vierten Typs;

Fig. 5 eine Draufsicht eines Schalungselements fünften Typs;

30 Fig. 6 eine Draufsicht eines Schalungselements sechsten Typs;

35 Fig. 7 eine Draufsicht einer Schalhaut bestehend aus mehreren Schalungselementen in einer ersten Anordnung; und

40 Fig. 8 eine Draufsicht einer Schalhaut bestehend aus mehreren Schalungselementen in einer zweiten Anordnung.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

45 **[0019]** Bei dem in Fig. 1 in einer Draufsicht gezeigten Schalungselement ersten Typs 20 handelt es sich um ein Schalungselement, bei dem die Träger 24 derart vorgesehen sind, dass sie sich nicht über die Ränder 26 der Schalungsplatte 22 hinauserstrecken. Bei der gezeigten Ausführungsform sind drei Träger 24 fest an der Schalungsplatte 22 angebracht und weitgehend parallel zueinander angeordnet.

50 **[0020]** Das in Fig. 2 gezeigte Schalungselement zweiten Typs 10 weist eine Schalungsplatte 12 und ebenfalls drei weitgehend zueinander parallele Träger 14 auf, die sich jedoch an einer Seite über den Rand 16 der Schalungsplatte 12 hinauserstrecken. Anhand eines Ver-

gleichs der Position der Träger 14 bei dem Schalungselement zweiten Typs mit der Position der Träger 24 bei dem Schalungselement ersten Typs 20 ist zu erkennen, dass die Träger 14, 24 zueinander versetzt sind. Bei der Ausführungsform von Fig. 1 sind die Träger 24 von den längeren Rändern der Schalungsplatte 22 beabstandet, während sich einer der Träger 14 bei der Schalungsplatte zweiten Typs 20 an dem Rand befindet. Auch die weiteren Träger sind bezüglich derjenigen des Schalungselements ersten Typs versetzt.

[0021] Hierdurch kann beispielsweise eine Kombination derart erfolgen, dass das Schalungselement zweiten Typs 10 in Richtung der Träger 14, 24 an das Schalungselement ersten Typs 20 derart angesteckt wird, dass die Kanten zueinander fluchten und die Träger aneinander vorbeitreten können, so dass eine flexible Einstellung der Position möglich ist. Das Schalungselement zweiten Typs kann auch eine deutlich schmalere Schalungsplatte 12 und/oder Träger 14 aufweisen, die deutlich weiter über den Rand 16 der Schalungsplatte 12 vorstehen. Dies gilt für einen oder mehrere Ränder, auch für alle nachfolgend beschriebenen Schalungselemente. Zu der Position der Träger 14 bei dem Schalungselement zweiten Typs 10 sei noch erwähnt, dass diese insgesamt als asymmetrisch beschrieben werden kann. Die hierdurch gegebene Möglichkeit, zwei gleiche derartige Schalungselemente miteinander zu kombinieren, wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 7 und 8 genauer beschrieben. Mittels der freien Abschnitte an jeglichen Rändern, von denen Träger beabstandet angeordnet sind, sind in dieser Weise gestaltete Schalungselemente auf vorstehende Träger anderer Schalungselemente auflegbar.

[0022] Dies gilt in ähnlicher Weise für eine Kombination des Schalungselements zweiten Typs 10 von Fig. 2 mit demjenigen dritten Typs 30 von Fig. 3. Auch hier ist die Versetzung der Träger 14 zu denjenigen 34 des Schalungselements dritten Typs zu erkennen. Bei dem Schalungselement dritten Typs 30 stehen die Träger 34 an zwei gegenüberliegenden Seiten vor, so dass hier in vorteilhafter Weise an zwei Seiten eine Ansteckbarkeit gegeben ist.

[0023] Für sämtliche vorangehend beschriebene Schalungselemente ist angedeutet, dass sie lediglich eine einzige Trägerebene aufweisen. Es sei jedoch erwähnt, dass eine zweite Ebene von Trägern vorhanden sein kann, in der die Träger üblicherweise senkrecht zu den gezeigten Trägern 14, 24, 34 verlaufen. Dies ist beispielsweise für das in Fig. 4 gezeigte Schalungselement vierten Typs 40 angedeutet. Dieses entspricht insoweit dem Schalungselement zweiten Typs 10 von Fig. 2, als Träger 14 in einer ersten Richtung vorstehen. Bei dem Schalungselement vierten Typs sind zusätzlich Träger 18 in einer zweiten Ebene vorhanden, die ebenso in der Ebene der Träger 14, mit anderen Worten in der ersten Ebene, liegen können. Bei diesem Typ eines Schalungselements stehen die Träger 18, die in einer zweiten Richtung, die zur ersten Richtung um 90° verdreht ist, vor.

Hierdurch ergibt sich auch an dieser Seite eine Ansteckbarkeit. Bei dem Schalungselement vierten Typs können die bei der gezeigten Ausführungsform asymmetrisch angeordneten Träger 14 auch symmetrisch angeordnet sein, und die symmetrisch angeordneten Träger 18 können, mit den beschriebenen Vorteilen, asymmetrisch angeordnet sein.

[0024] Das Schalungselement fünften Typs 50, das in Fig. 5 in einer Draufsicht gezeigt ist, ergibt sich gewissermaßen als Kombination der Schalungselemente dritten und vierten Typs. Träger 54 stehen zum einen an zwei gegenüberliegenden Seiten vor, sind jedoch, verglichen mit dem Schalungselement dritten Typs und im Hinblick auf die Träger 58 vierten Typs, asymmetrisch angeordnet. Dies gilt in gleicher Weise für die hierzu senkrechten Träger 58 einer zweiten Ebene, die an einer dritten Seite über den Rand 56 der Schalungsplatte 52 vorstehen.

[0025] In Fig. 6 ist schließlich ein Schalungselement sechsten Typs 60 gezeigt, bei dem Träger 64 und 68 an sämtlichen vier Seiten vorstehen und jeweils symmetrisch angeordnet sind, jedoch auch asymmetrisch angeordnet sein können.

[0026] Für die Schalungselemente des zweiten bis sechsten Typs sei noch erwähnt, dass diese bei der gezeigten Ausführungsform weitgehend quadratisch sind. In vorteilhafter Weise entspricht ihre Seitenlänge der kürzeren Seite des in Fig. 1 gezeigten Schalungselements ersten Typs 20. Ferner ist die längere Seite des in Fig. 1 gezeigten Schalungselements ersten Typs 20 doppelt so groß wie die Seitenlänge der Schalungselemente zweiten bis sechsten Typs. Dies bedeutet, dass in vorteilhafter Weise zwei Schalungselemente des zweiten bis sechsten Typs derart nebeneinander angeordnet werden können, dass die Außenkanten dieser Anordnung mit den Außenkanten des Schalungselements ersten Typs fluchten.

[0027] Die Möglichkeiten im Hinblick eines modularen Aufbaus einer Deckenschalung sind in den Fig. 7 und 8 gezeigt. Fig. 7 zeigt in der Draufsicht eine vollständige Deckenschalung, deren Abmessungen nicht ganzzahlig durch die Seitenlängen des Schalungselements ersten Typs 20 teilbar sind. Dementsprechend wird ein Teil der Deckenschalung durch zahlreiche, im gezeigten Beispiel zwölf, nebeneinander angeordnete Schalungselemente ersten Typs 20 ausgebildet. An den verbleibenden Rändern kommen jedoch zum einen die Schalungselemente zweiten Typs 10 zum Einsatz. Wie im unteren linken Bereich der Fig. 7 zu erkennen ist, können jeweils zwei Schalungselemente des zweiten Typs 10 so nebeneinander angeordnet werden, dass die Außenkanten dieser Anordnung mit den Außenkanten des benachbarten Schalungselements ersten Typs 20 fluchten. Ferner können, durch die asymmetrische Anordnung der Träger 14 (vgl. Fig. 2) die Schalungselemente zweiten Typs 10 derart einander gegenüberliegend angeordnet werden, dass die vorhandenen Träger zueinander versetzt sind. Diejenigen Träger 14.1 und 14.2, die nicht am Rand des

Schalungselements zweiten Typs 10 angeordnet sind, sind jedoch in vorteilhafter Weise den entsprechenden Trägern 14.3 und 14.4 des gegenüberliegenden Schalungselements zweiten Typs 10 benachbart. Hierdurch kann im Bereich der "Überlappung" in vorteilhafter Weise eine einzige Stütze mit einem geeigneten Stützenkopf vorgesehen werden, um beide Träger in diesem Bereich abzustützen.

[0028] Bei dem gezeigten Beispiel findet sich eine ähnliche Anordnung einander gegenüberliegender Schalungselemente zweiten Typs 10 im rechten oberen Bereich. Diejenigen "Streifen", die zwischen den Schalungsplatten 12 dieser Schalungselemente zweiten Typs 10 verbleiben, werden durch geeignete Ausgleichs-Schalungsplatten 28 abgedeckt. Zwei Schalungselemente des zweiten Typs 20 können, wenn ein Grundriss dies erfordert, und keine ausreichende Anzahl der Schalungselemente ersten Typs 20 vorhanden ist, auch in der Weise miteinander kombiniert werden, dass sie ohne eine Lücke dazwischen zusammengesteckt werden und im Hinblick auf ihre Abmessung insgesamt dann denjenigen des Schalungselements ersten Typs entsprechen.

[0029] Die verbleibende "Ecke" im rechten unteren Bereich der Fig. 7 wird durch Schalungselemente des vierten Typs 40, wie es in Fig. 4 dargestellt ist, ausgebildet. Hierbei ist zu beachten, dass die Träger 14 der ersten Ebene asymmetrisch angeordnet sind, und die Träger 18 der zweiten Ebene bei dem gezeigten Beispiel symmetrisch. In der betrachteten Ecke der Anordnung von Fig. 7 entspricht die Ausrichtung des linken oberen Schalungselements vierten Typs 40 derjenigen von Fig. 4. Demgegenüber ist das linke untere Schalungselement vierten Typs 40 um 90° gegen den Uhrzeigersinn verdreht, so dass die beteiligten Träger in vorteilhafter Weise aneinander vorbeistreichen können. Dies gilt in ähnlicher Weise für die zwei weiteren zu erkennenden Schalungselemente vierten Typs 40.3 und 40.4, die jeweils um weitere 90° verdreht sind. Zwischen den jeweiligen Schalungselementen 40 verbleiben wiederum zunächst Lücken, die durch Ausgleichs-Schalungsplatten 28 abgedeckt werden.

[0030] In Fig. 8 ist in einer Draufsicht eine Alternative für die in Fig. 7 dargestellte Anordnung gezeigt. Mit Ausnahme der "rechten unteren Ecke" entspricht die Anordnung derjenigen von Fig. 7. Auch die beiden Schalungselemente vierten Typs 40.1 und 40.2 sind in gleicher Weise angeordnet. Der verbleibende Raum am Rand ist bei der Situation von Fig. 8 jedoch durch ein Schalungselement sechsten Typs 60 und ein Schalungselement dritten Typs 30 gelöst. Auch hierdurch kann insgesamt eine vollständige Schalung ausgebildet werden, wobei jegliche Lücken, die nach der Anordnung der einzelnen Schalungselemente verbleiben, durch Ausgleichs-Schalungsplatten 28 abgedeckt werden. Aus den Fig. 7 und 8 ist ferner zu erkennen, dass die vorhandenen Schalungsplatten zweiten bis sechsten Typs stufenlos und flexibel zueinander und voneinander weggeschoben werden können, dass stufenlos jegliche Abmessungen einer

Deckenschalung insgesamt realisiert werden können.

[0031] Anhand der Figuren ist zu erkennen, dass durch die flexible Möglichkeit der Anordnung, insbesondere der Schalungsplatten zweiten bis sechsten Typs zueinander, beliebige Grundrisse mit dem erfindungsgemäßen Deckenschalungssystem und geeigneten Ausgleichs-Schalungsplatten ausgebildet werden können. Somit weist das erfindungsgemäße Deckenschalungssystem bevorzugt zwei oder mehr Schalungselemente des ersten bis sechsten Typs auf. Zudem weisen sämtliche Schalungselemente die notwendigen Träger fest daran angebracht auf, so dass das erfindungsgemäße Deckenschalungssystem äußerst einfach handhabbar ist. Hierzu müssen die beschriebenen Schalungselemente lediglich auf Stützen aufgelegt werden, die in einem geeigneten Raster angeordnet sind. In vorteilhafter Weise können jegliche Ausgleichs-Schalungsplatten auf die vorstehenden Abschnitte von Trägern der Schalungselemente des zweiten bis sechsten Typs aufgelegt werden. Das erfindungsgemäße Deckenschalungssystem kann jedoch zusätzlich Träger aufweisen, die nicht fest an einem Schalungselement angebracht sind, sondern lediglich der Abstützung von Ausgleichs-Schalungsplatten oder Abschnitten derselben dienen.

Patentansprüche

1. Deckenschalungssystem mit:

- zumindest einem Schalungselement ersten Typs (20) mit einer Schalungsplatte (22) und zumindest zwei in einer Ebene, die weitgehend parallel zu der Schalungsplatte (22) ist, fest angebrachten Trägern (24), die mit sämtlichen Rändern (26) der Schalungsplatte (22) zumindest bündig sind oder sich vollständig innerhalb der Schalungsplatte (22) befinden, und
- zumindest einem Schalungselement zweiten Typs (10) mit einer Schalungsplatte (12) und zumindest zwei in zumindest einer Ebene, die weitgehend parallel zu der Schalungsplatte (12) ist, fest angebrachten Trägern (14), die sich zumindest teilweise und an zumindest einer Seite der Schalungsplatte (12) über deren Rand (16) hinaus erstrecken,
- wobei die Träger (14, 24) zumindest zweier Schalungselemente (10, 20) bezüglich zumindest einer miteinander fluchtenden Kante beider Schalungselemente (10, 20) versetzt angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Schalungselement zweiten Typs (10) an ein Schalungselement ersten Typs (20) ansteckbar ist.

2. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Träger (14) zu-

mindest einer Ebene bezüglich der Schalungsplatte (12) asymmetrisch angeordnet sind.

3. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Träger (14, 18) zweier Ebenen weitgehend senkrecht zueinander verlaufen. 5
4. Deckenschalungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Träger (14, 24) unmittelbar benachbart angeordnet sind. 10
5. Deckenschalungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zumindest zwei Schalungselementen (10, 20) jeweils zumindest eine Abmessung senkrecht zur Oberfläche der Schalungsplatte (12, 22) zueinander gleich, ganzzahlige Vielfache oder ganzzahlige Teile von einander sind. 15 20
6. Deckenschalungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner mit zumindest einer Ausgleichs-Schalungsplatte (28). 25
7. Deckenschalungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner mit zumindest einer Stütze, die für die unmittelbare Abstützung zweier zueinander benachbarter Träger geeignet ist. 30

Claims

1. Ceiling formwork system having: 35
 - at least one formwork element of a first type (20) having a formwork panel (22) and at least two beams (24) which are fixed in a plane which is to a large extent parallel to the formwork panel (22), and which are at least flush with all edges (26) of the formwork panel (22) or are located completely within the formwork panel (22), and 40
 - at least one formwork element of a second type (10) having a formwork panel (12) and at least two beams (14) which are fixed in at least one plane which is to a large extent parallel to the formwork panel (12), and which at least partially and on at least one side of the formwork panel (12) extend beyond the edge (16) thereof, 45
 - wherein the beams (14, 24) of at least two formwork elements (10, 20) are offset from at least one edge of the two formwork elements (10, 20), these edges being aligned with each other, 50

characterised in that at least one formwork element of the second type (10) can be attached to a formwork element of the first type (20). 55

2. Ceiling formwork element according to claim 1, **characterised in that** the beams (14) of at least one plane are arranged asymmetrically to the formwork panel (12).
3. Ceiling formwork element according to claim 1 or 2, **characterised in that** the beams (14, 18) of two planes run to a large extent perpendicularly to each other.
4. Ceiling formwork system according to any of the preceding claims, **characterised in that** the beams (14, 24) are arranged directly adjacent.
5. Ceiling formwork system according to any of the preceding claims, **characterised in that**, for at least two formwork elements (10, 20), in each case at least one dimension perpendicularly to the surface of the formwork panel (12, 22) is equal to, an integral multiple or an integral fraction of the other.
6. Ceiling formwork system according to any of the preceding claims, further having at least one equalising formwork panel (28).
7. Ceiling formwork system according to any of the preceding claims, further having at least one post which is suitable for direct support of two beams adjacent to each other.

Revendications

1. Système de coffrage de plafond comprenant : 35
 - au moins un élément de coffrage d'un premier type (20) avec une plaque de coffrage (22) et au moins deux supports (24) montés fixement dans un plan qui est sensiblement parallèle à la plaque de coffrage (22), qui sont au moins alignés avec tous les bords (26) de la plaque de coffrage (22) ou se trouvent complètement dans la plaque de coffrage (22), et 40
 - au moins un élément de coffrage d'un second type (10) avec une plaque de coffrage (12) et au moins deux supports (14) montés fixement dans au moins un plan qui est sensiblement parallèle à la plaque de coffrage (12), qui s'étendent au moins en partie et sur au moins un côté de la plaque de coffrage (12) au-delà de son bord (16), 45
 - les supports (14, 24) de au moins deux éléments de coffrage (10, 20) étant disposés en déport par rapport à au moins une arête d'alignement mutuel de deux éléments de coffrage (10, 20), 50

caractérisé en ce qu'au moins un élément de cof-

frage du second type (10) peut être attaché à un élément de coffrage du premier type (20).

2. Système de coffrage de plafond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les supports (14) d'au moins un plan sont disposés de manière asymétrique par rapport à la plaque de coffrage (12). 5
3. Système de coffrage de plafond selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les supports (14, 18) de deux plans s'étendent sensiblement perpendiculairement l'un par rapport à l'autre. 10
4. Système de coffrage de plafond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les supports (14, 24) sont disposés de manière directement contiguë. 15
5. Système de coffrage de plafond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour au moins deux éléments de coffrage (10, 20), chacun comprend au moins une dimension, qui sont perpendiculaires à la surface de la plaque de coffrage (12, 22), identiques, ou un multiple entier ou une partie entière l'une de l'autre. 20 25
6. Système de coffrage de plafond selon l'une quelconque des revendications précédentes, en outre avec au moins une plaque de coffrage de compensation (28). 30
7. Système de coffrage de plafond selon l'une quelconque des revendications précédentes, en outre avec au moins un appui qui convient à l'appui direct de deux supports contigus. 35

40

45

50

55

Fig. 1

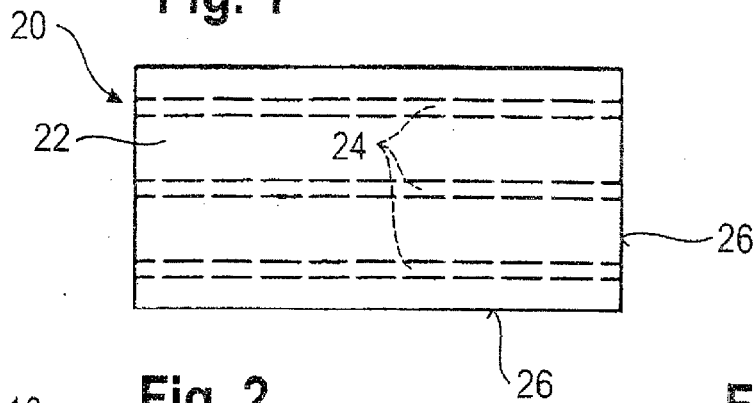


Fig. 2

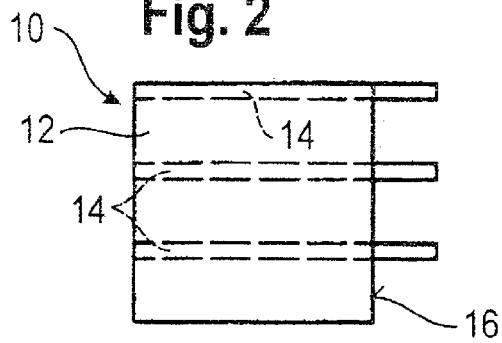


Fig. 3

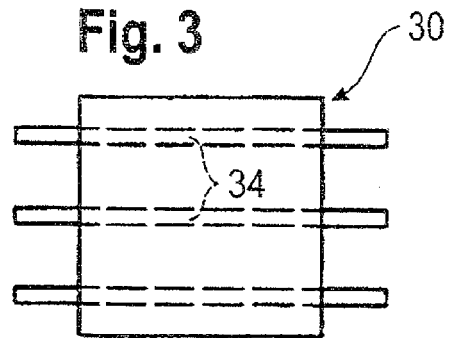


Fig. 4

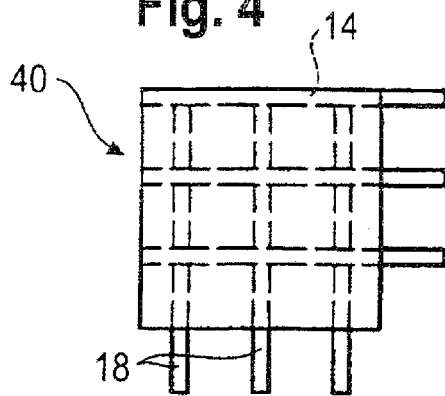


Fig. 5

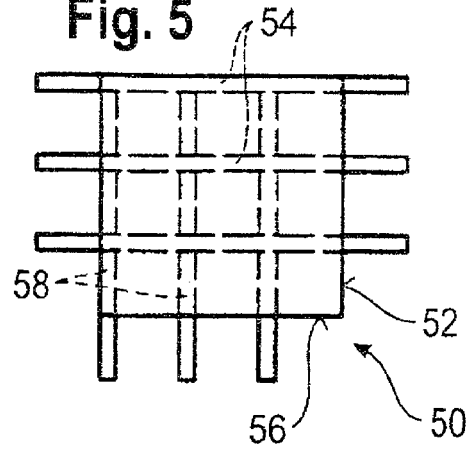


Fig. 6

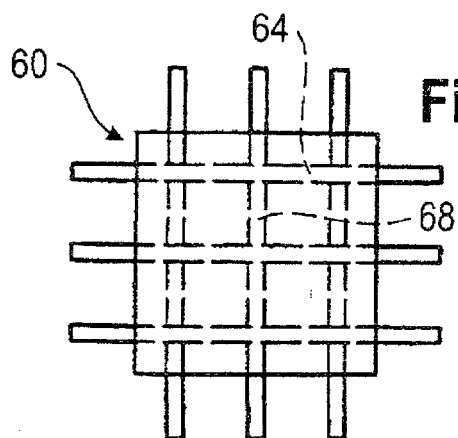


Fig. 7

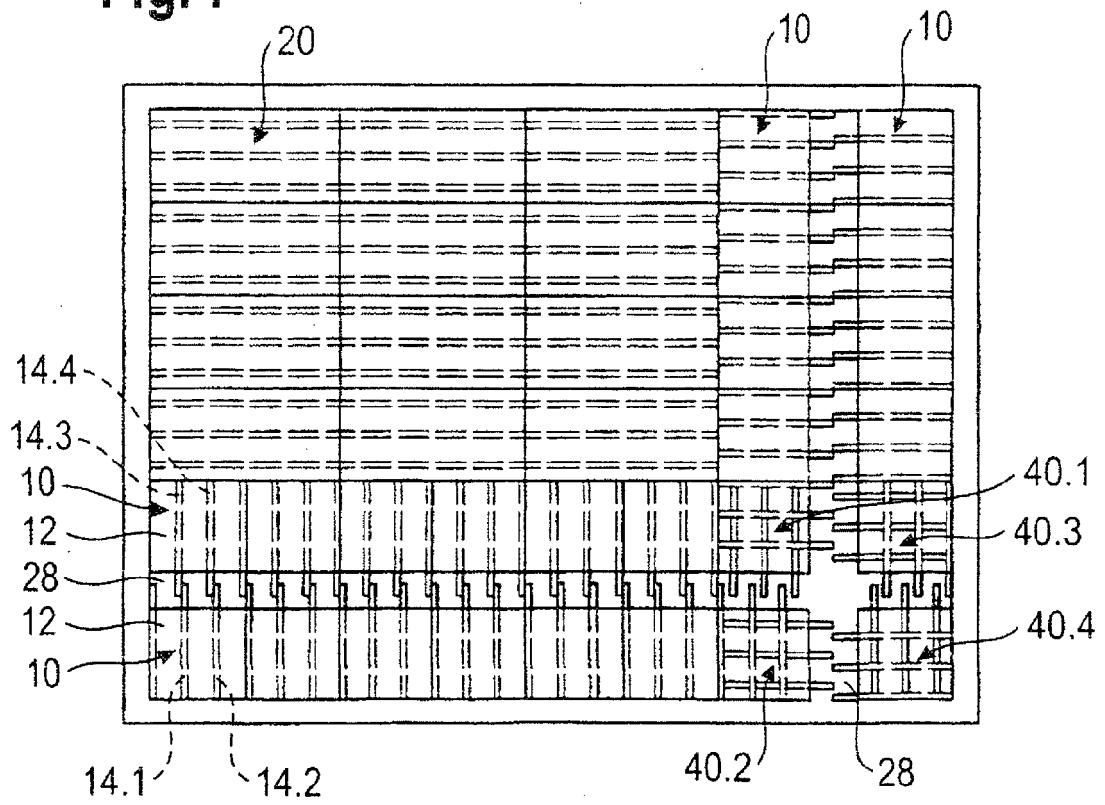
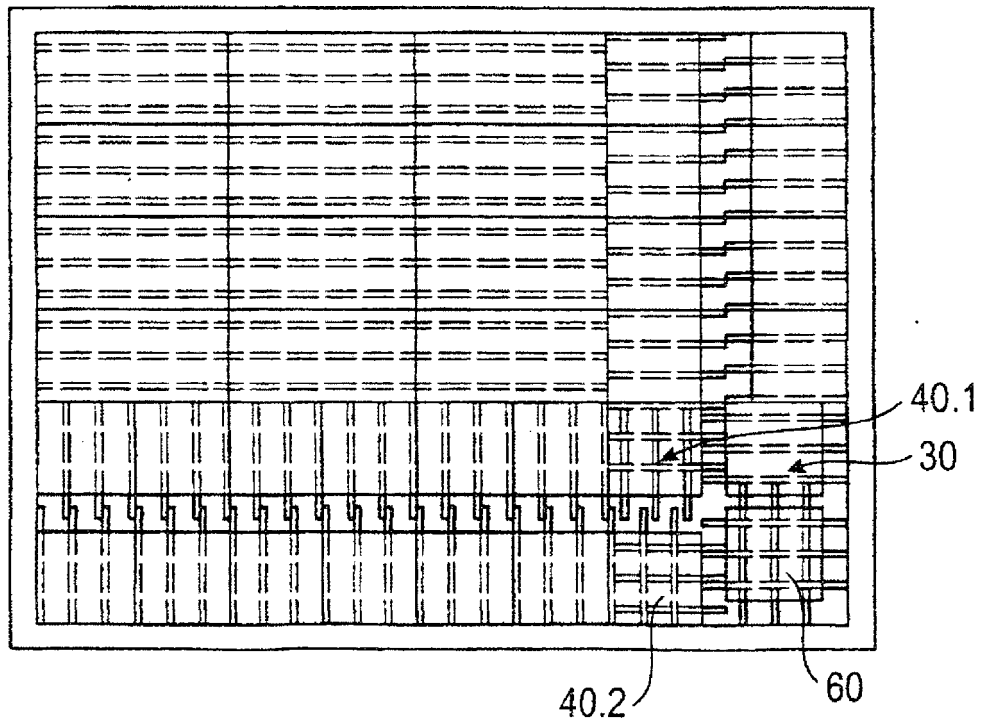


Fig. 8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2907884 A1 [0003]
- US 4078759 A [0003]
- DE 9300735 U1 [0005]