(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2015 003 841 U1** 2015.12.03

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2015 003 841.7**
(22) Anmeldetag: **02.06.2015**
(47) Eintragungstag: **22.10.2015**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **03.12.2015**

(51) Int Cl.: ***E04G 11/40*** (2006.01)

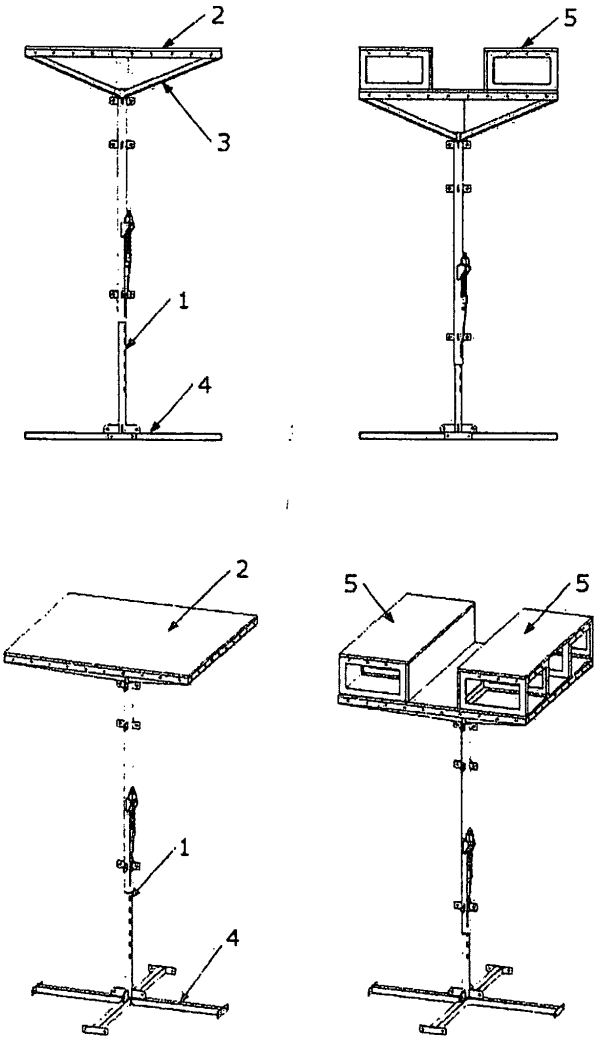
(30) Unionspriorität:
201400639/26 03.06.2014 EA

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Akhmetov, Murat, Almaty City, KZ; Anatzki, Jürgen, 22085 Hamburg, DE; Andreev, Maxim, 20537 Hamburg, DE; Yussupov, Erik, 28755 Bremen, DE; Yussupov, Ferdinand, 28755 Bremen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
GLAWE DELFS MOLL Partnerschaft mbB von Patent- und Rechtsanwälten, 20148 Hamburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Modulares Schalungssystem**



(57) Hauptanspruch: Modulares Schalungssystem, das Modulelemente der Geschossdeckenschalung, die aus Teleskopstützen (1) und Schalungsplattenelementen (2) mit Aussteifungen bestehen, sowie Modulelemente der Säulenschalung, die aus länglichen Platten (6) mit vorgegebener Größe bestehen, aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Modulelemente der Geschossdeckenschalung Sparren (3) und Kreuzstücke (4) zusätzlich enthalten und ein einheitliches konstruktives Modul aus fest miteinander verbundenen Bestandteilen bilden, und dass die Modulelemente der Säulenschalung ein Plattenelement (7), Sparren und ein Fußelement (8) enthalten und ein einheitliches konstruktives Modul aus fest miteinander verbundenen Bestandteilen bilden.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft den Bereich der Bau Vorrichtungen, insbesondere der Bauvorrichtungen, die bei der Errichtung von monolithischen Skelettbauten verwendet werden, und zwar die Systeme der Geschossdecken- und Säulenschalung, die aus modularen typengleichen Elementen bestehen; sie kann bei der Errichtung von Wohnhäusern und öffentlichen Gebäuden unter Verwendung eines einheitlichen Satzes modularer Schalung eingesetzt werden.

[0002] Das moderne Bauwesen zeichnet sich durch Verwendung von immer ungewöhnlicheren räumlichen Konstruktionen aus. Angesichts der funktionellen und nicht selten auch wirtschaftlichen Aspekte rückt auf diesem Gebiet, die Skelettbauweise in den Vordergrund.

[0003] Zu den wichtigsten Eigenschaften von Skelettkonstruktionen gehören hohe Tragfähigkeit und ein relativ kleines Gewicht. Die Außenwände von Gebäuden, die in Skelettbauweise errichtet werden, sind nicht tragend, deswegen spielen in diesem Fall die Stabilitätsparameter der Wandfüllung im Unterschied zu gerüstlosen Systemen keine große Rolle. Die Verwendung von Schalungssystemen ermöglicht die Errichtung von Gebäuden mit beliebiger Etagenanzahl, weil das Traggerüst aus monolithischem Stahlbeton hohen Belastungen standhalten kann.

[0004] Dabei scheint die Verwendung von monolithischen Traggerüsten mit Geschossdecken, die sich auf tragende Säulen stützen, aus jeder Sicht am interessantesten zu sein. Der Einsatz von monolithischen Traggerüsten lässt auf die in Plattenbauten streng genormten Deckenhöhen und Grundrisse verzichten.

[0005] Zurzeit finden bei der Errichtung von monolithischen Konstruktionen Schalungssysteme, die aus einem Satz modularer Platten bestehen und verschiedene Gerüstformen realisieren lassen, breite Anwendung.

[0006] Es ist ein System der Geschossdeckenschalung bekannt, das aus typengleichen modularen Elementen besteht und zwar aus Teleskopstützen, über deren Kopfteil Balken verlegt werden, auf denen anschließend Schalungsplatten dicht nebeneinander platziert werden. Die Montage schließt die Aufstellung von Teleskopstützen und die Verlegung von Balken (Querbalken und Längsbalken) sowie Schalungsplatten – typengleichen Platten mit Aussteifungen – ein. Zur vertikalen Stabilisierung von Stützen werden Dreibeine verwendet. Die Höhe einer Geschossdecke wird mithilfe von Teleskopstützen geändert, die auch bei der Demontage des Schalungssystems verwendet werden, nachdem die Betonfüllung der Geschossdecke die erforderliche Härte erreicht hat. [online] KRAMOS Geschossdeckenschalung auf Stützen [gefunden am 05.05.2014] – Gefunden im Internet: http://www.kramos.ru/opalubka/perekrytij/post/.

[0007] Zu den Nachteilen dieses verbreiteten Systems der Geschossdeckenschalung gehört der große Arbeitsaufwand, der bei der Verlegung der Platten nicht zuletzt durch die erforderliche feste vertikale Stabilisierung von Stützen entsteht. Außerdem ist das gleichzeitige Betonieren von Säulen. Riegeln und der Geschossdecke bei der Anwendung dieses Schalungssystems nicht möglich.

[0008] Es ist ein System der Säulenschalung bekannt, das aus typengleichen modularen Elementen – länglichen Platten mit vorgegebener Größe – besteht, die zu Säulenschalungen zusammengesetzt und an den Ecken der Schalung miteinander verbunden werden. Die vertikale Stabilisierung der Schalungen erfolgt durch spezielle Sparren (http://www.kramos.ru/opalubka/koloiin/). Zu den Nachteilen dieses Schalungssystems gehören die; erforderliche genaue vertikale Stabilisierung der Modulelemente und die Unmöglichkeit, eine Schalung zur gleichzeitigen Errichtung von Säulen. Riegeln und der Geschossdecke vorzubereiten.

[0009] Die gewöhnlichen Schalungssysteme erfordern zusätzliche Arbeiten zur Verlegung von Schalungsplatten auf der oberen Ebene, was den Einsatz von speziellen Podesten und Hubvorichtungen vorsieht.

[0010] Der Zweck der vorliegenden Erfindung ist die Entwicklung eines konstruktiv einfacheren und anwendungsfreundlichen universellen modularen Schalungssystems, das die Zusammensetzung von Schalungsmodulen aus typengleichen Modulelementen zum gleichzeitigen Betonieren von Geschossdecken, Riegeln und Säulen ermöglich und keine Arbeiten zur Verlegung von Schalungsplatten auf der Geschossdeckenhöhe erfordert.

[0011] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das beschriebene universelle modulare Schalungssystem aus Modulen der Geschossdeckenschalung und Modulen der Säulenschalung besteht, die größer als die Module von gewöhnlichen Schalungen dimensioniert sind, wobei die Module der Schalung so ausgeführt sind, dass sie modifiziert werden können, um zur Montage von Riegelschalungen geeignet zu sein. Jedes Modul stellt eine selbstständig stehende Schalungskonstruktion dar, die so ausgeführt ist, dass die Module untereinander zu einem einheitlichen Schalungsgerüst verbunden werden können, was das gleichzeitige Betonieren der Geschossdecke und der Säulen erlaubt.

[0012] Dieses System der modularen Schalung enthält Modulelemente der Geschossdeckenschalung,

die aus Teleskopstützen und Schalungsplattenelementen mit Aussteifungen bestehen, sowie Modulelemente der Säulenschalung, die aus länglichen Platten mit vorgegebener Größe bestehen. Die Modulelemente der Geschossdeckenschalung enthalten außerdem Sparren und Kreuzstücke und bilden ein einheitliches konstruktives Modul aus fest miteinander verbundenen Bestandteilen; die Modulelemente der Säulenschalung enthalten zusätzlich ein Schalungsplattenelement, die Sparren und ein Fußelement und bilden ein einheitliches konstruktives Modul aus fest miteinander verbundenen Bestandteilen.

[0013] Das technische Ergebnis dieser Erfindung besteht in der Umsetzung eines konstruktiv einfacheren und anwendungsfreundlichen universellen modularen Schalungssystems, mit dessen Hilfe Schalungsmodule aus typengleichen Modulelementen zum gleichzeitigen Betonieren von Geschossdecken, Riegeln und Säulen zusammengesetzt werden können, ohne dass Arbeiten zur Verlegung von Schalungsplatten auf der Geschossdeckenhöhe durchgeführt werden müssen.

[0014] Das beschriebene Schalungssystem wird durch die unten angeführte Zeichnung beispielhaft veranschaulicht. Es zeigen:

[0015] Fig. 1 ein Modul der Geschossdeckenschalung; ein Modul der Geschossdeckenschalung mit einem Riegel;

[0016] Fig. 2 ein Modul der Säulenschalung mit Geschossdeckenschalung; ein Modul der Säulenschalung mit Geschossdeckenschalung mit einem Riegel;

[0017] Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Schalungssystems, das aus Schalungsmodulen besteht;

[0018] Fig. 4 ein Beispiel eines Schalungssystems, das aus Schalungsmodulen zum Betonieren einer Geschossdecke ohne Riegel besteht; und

[0019] Fig. 5 ein Beispiel eines Schalungssystems, das aus Schalungsmodulen zum Betonieren einer Geschossdecke mit Riegeln besteht.

[0020] Ein Modul der Geschossdeckenschalung mit Riegeln (**Fig.** 1) besteht aus einer Teleskopstütze **1**, einem Schalungsplattenelement **2**, den Sparren **3** und einem Kreuzstück **4**. Das Schalungsplattenelement ist so ausgeführt, dass darauf Kastenelemente montiert werden können, die eine Schalung zum Betonieren eines Riegels **5** herausbilden. Die Sparren **3** stabilisieren die Lage des Schalungsplattenelements in Bezug auf die Stütze und die Kreuzstücke **4** gewährleisten die vertikale Ausrichtung der Stütze und die Stabilität des Moduls der Geschossdeckenschalung.

[0021] Die Oberfläche der Schalenplattenelemente von den Modulen der Geschossdeckenschalung und den Modulen der Säulenschalung kann von Anfang an ein Profil haben, das eine Riegel- oder Riegelkreuzschalung herausbildet.

[0022] Alle Bestandteile eines Moduls der Geschossdeckenschalung mit Riegeln können fest untereinander verbunden werden und eine einheitliche modulare Konstruktion bilden. Die Bestandteile eines Moduls können mit Schweißverbindungen oder als eine nicht zerlegbare Konstruktion bzw. mit Schraubenverbindungen als zerlegbare Konstruktion miteinander verbunden werden.

[0023] Die Verbindungen zwischen der Teleskopstütze und den Sparren und dem Kreuzstück sollten vorzugsweise beweglich, beispielsweise in Form von Scharnieren ausgeführt werden, damit die Konstruktion zusammengeklappt und platzsparend transportiert werden könnte. Ein Modul der Säulenschalung mit Riegeln (**Fig.** 2) besteht aus länglichen Platten **6**, wobei zur Errichtung einer Säule mit erforderlicher Höhe längliche Patten mit verschiedener Länge **6a** verwendet werden, ein Schalungsplattenelement **7** und einem Fussteil **8**. Auf dem Schalungsplattenelement **7** können Kastenelemente montiert werden, die eine Schalung zum Betonieren eines Riegels herausbilden. Die einzelnen Schalungsplattenelemente werden nach deren Zusammensetzung zu einer einheitlichen Geschossdeckenplatte verbunden.

[0024] Alle Bestandteile eines Moduls der Säulenschalung mit Riegeln können fest untereinander verbunden werden und eine einheitliche modulare Konstruktion bilden. Die Bestandteile eines Moduls können mit Schweißverbindungen oder als eine nicht zerlegbare Konstruktion bzw. mit Schraubenverbindungen als zerlegbare Konstruktion miteinander verbunden werden.

[0025] Die Module der Säulenschalung können paarweise, unbeweglich oder mithilfe von Scharnieren miteinander verbunden werden und ein Winkelmodul der Säulenschalung bilden.

[0026] Die Schalenplattenelemente sind mit Sparren oder Aussteifungen versehen, die die Lage des Schalungsplattenelements in Bezug auf die Stütze oder die Platten der Säulenschalung aufrechterhalten, sie können mit den benachbarten Modulen der Geschoßdeckenschalung und der Säulenschalung verbunden werden und können beispielsweise als eine Rahmenkonstruktion mit nach unten herausragenden Rändern mit Bohrungen für Schraubenverbindungen ausgeführt sein.

[0027] Die Kastenelemente können mit den Schalungsplattenelementen verbunden werden und können beispielsweise als eine Rahmenkonstruktion mit Bohrungen zur deren Verbindung mit den Schalungsplattenelementen mithilfe von Schrauben ausgeführt sein.

[0028] Die Kreuzstücke von den Modulen der Geschossdeckenschalungen können mit den Kreuzstücken der Module der Geschossdeckenschalungen und den Fussteilen der Säulenschalungen verbunden werden; dafür können sie an den freien Enden mit Bohrungen für Schraubenverbindungen versehen werden.

[0029] Die Fussteile von den Modulen der Säulenschalungen können mit den Kreuzstücken der Module der Geschossdeckenschalungen und den Fussteilen der Module der Säulenschalungen verbunden werden und können beispielsweise als eine Rahmenkonstruktion mit nach oben herausragenden Rändern mit Bohrungen für Schraubenverbindungen ausgeführt sein.

[0030] Die Montage einer Schalung wird wie folgt durchgeführt. Die erforderliche projektmäßige Anzahl von Modulen der Geschossdeckenschalungen mit Riegeln und der Säulenschalungen wird aus der Transportposition auseinandergeklappt oder aus einzelnen Elementen zusammengesetzt. Die Höhe der Geschossdeckenschalungen mit Riegeln wird mithilfe von Teleskopstützen und die Höhe der Module der Säulenschalungen durch Zusammensetzung von länglichen Platten mit verschiedener Größe erreicht. Die einzelnen Module werden auf der Decke des unten liegenden Gebäudegeschosses gemäß dem Entwurf einer Geschossdecke ohne Riegel (**Fig.** 3, **Fig.** 4) oder mit Riegeln (**Fig.** 3, **Fig.** 5) aufgestellt und fest untereinander verbunden (**Fig.** 3), wobei die Schalenplatten von den Modulen der Geschossdeckenschalungen und der Säulenschalungen sowie die Fussteile der Säulenschalungen mit den Kreuzstücken der Teleskopstützen der Geschossdeckenschalungen fest verbunden werden. Bei Bedarf werden zwischen den Schalungsmodulen zusätzliche Richtstützen und Zwischenbalken **10** montiert.

[0031] Alle Montagearbeiten können manuell ausgeführt werden. Die Größe und das Gewicht der Schalungsmodule hängen von der vorgegebenen Konstruktion und den ausgewählten Baustoffen ab und sollten für die Montage durch zwei Montagearbeiter geeignet sein.

[0032] Bei der Demontage des Schalungssystems werden die Schalungsmodule voneinander getrennt, die Teleskopstützen der Geschossdeckenschalungen werden zusammengeschoben und demontiert, anschließend werden die Säulenschalungen zerlegt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- http://www.kramos.ru/opalubka/perekrytij/ post/ [0006]
- http://www.kramos.ru/opalubka/koloiin/ [0008]

Schutzansprüche

1. Modulares Schalungssystem, das Modulelemente der Geschossdeckenschalung, die aus Teleskopstützen (**1**) und Schalungsplattenelementen (**2**) mit Aussteifungen bestehen, sowie Modulelemente der Säulenschalung, die aus länglichen Platten (**6**) mit vorgegebener Größe bestehen, aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Modulelemente der Geschossdeckenschalung Sparren (**3**) und Kreuzstücke (**4**) zusätzlich enthalten und ein einheitliches konstruktives Modul aus fest miteinander verbundenen Bestandteilen bilden, und dass die Modulelemente der Säulenschalung ein Plattenelement (**7**), Sparren und ein Fußelement (**8**) enthalten und ein einheitliches konstruktives Modul aus fest miteinander verbundenen Bestandteilen bilden.

2. Modulares Schalungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Schalungsplattenelement (**2**) mit Kastenelementen versehen werden kann, welche die Riegelschalung bilden.

3. Modulares Schalungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Oberfläche des Schalungsplattenelements (**2**) ein vorgegebenes Profil hat, das ein Element der Riegelschalung oder der Riegelkreuzschalung bildet.

4. Modulares Schalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Ausführung der Schalungsplattenelemente (**2**) deren Verbindung untereinander ermöglicht.

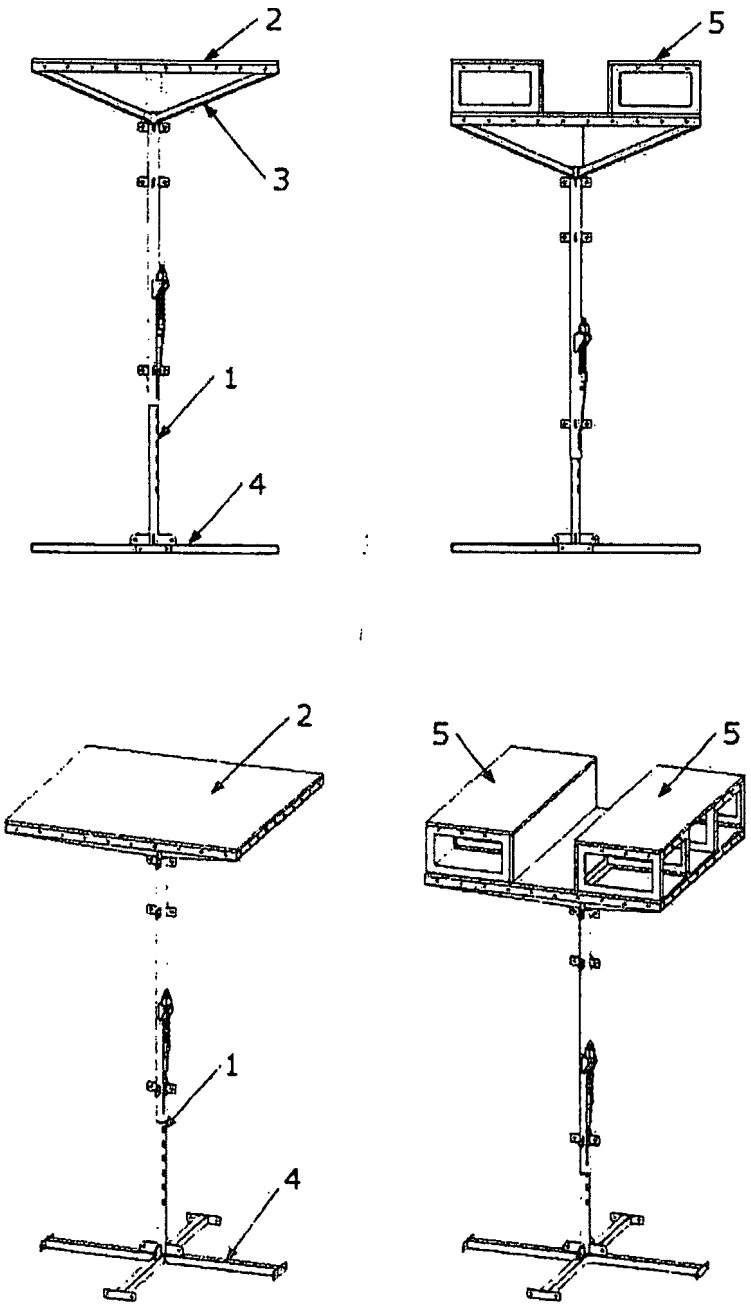
5. Modulares Schalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Ausführung der Kreuzstücke (**4**) und Fußelemente (**8**) deren Verbindung untereinander ermöglicht.

6. Modulares Schalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Verbindungen der Teleskopstütze (**1**) mit den Sparren (**3**) und dem Kreuzstück (**4**) beweglich ausgeführt sind.

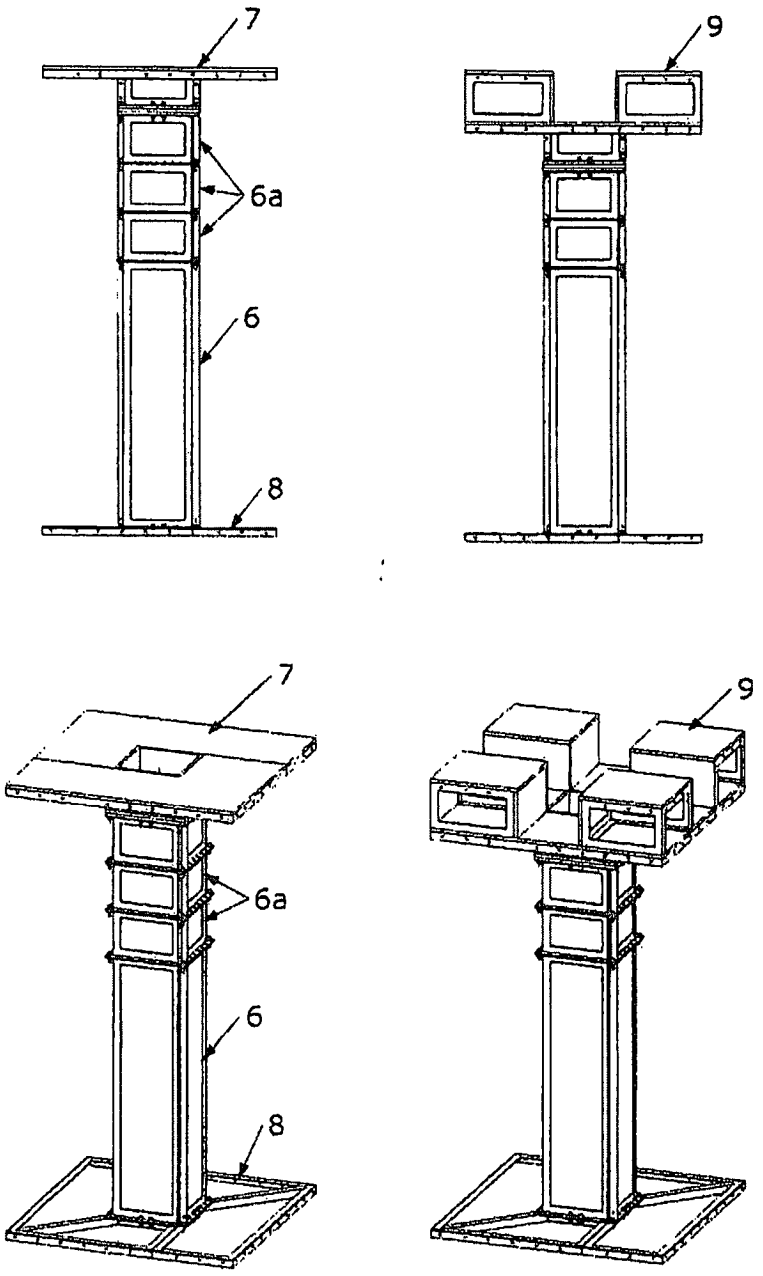
7. Modulares Schalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass die länglichen Schalungsplatten (**6**) der Säulenschalungsmodule paarweise miteinander verbunden werden und ein Winkelmodul bilden.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

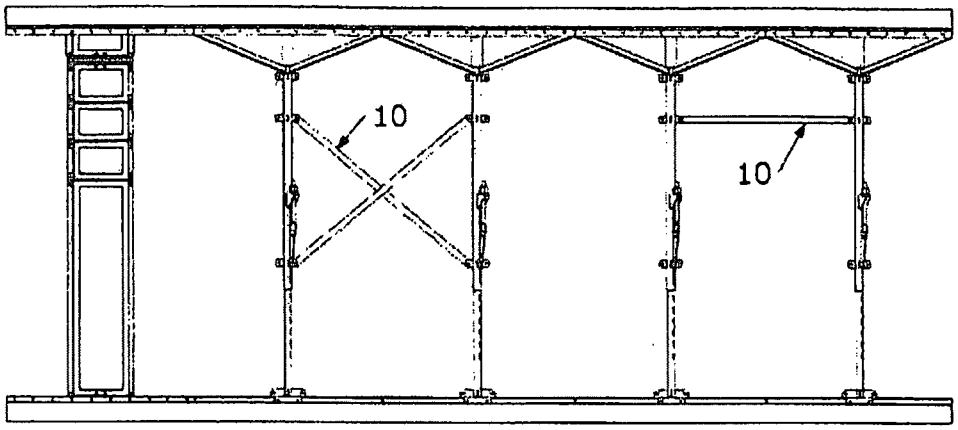
Anhängende Zeichnungen

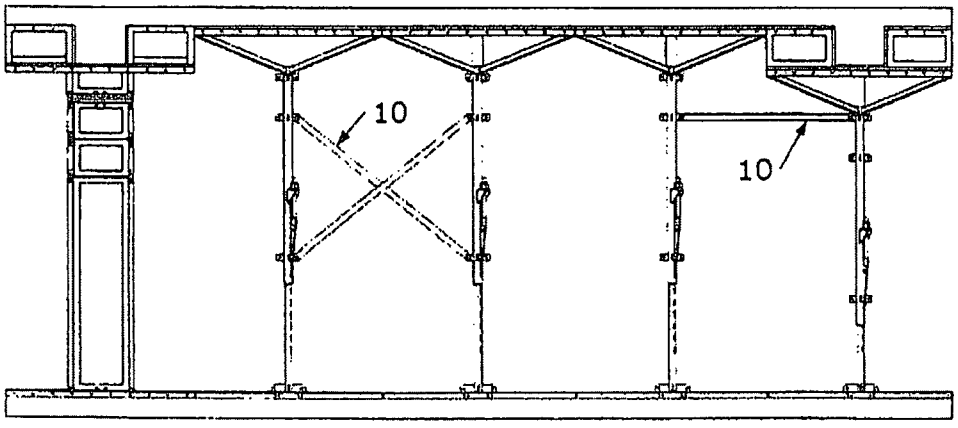


Zeichnung Nr. 1

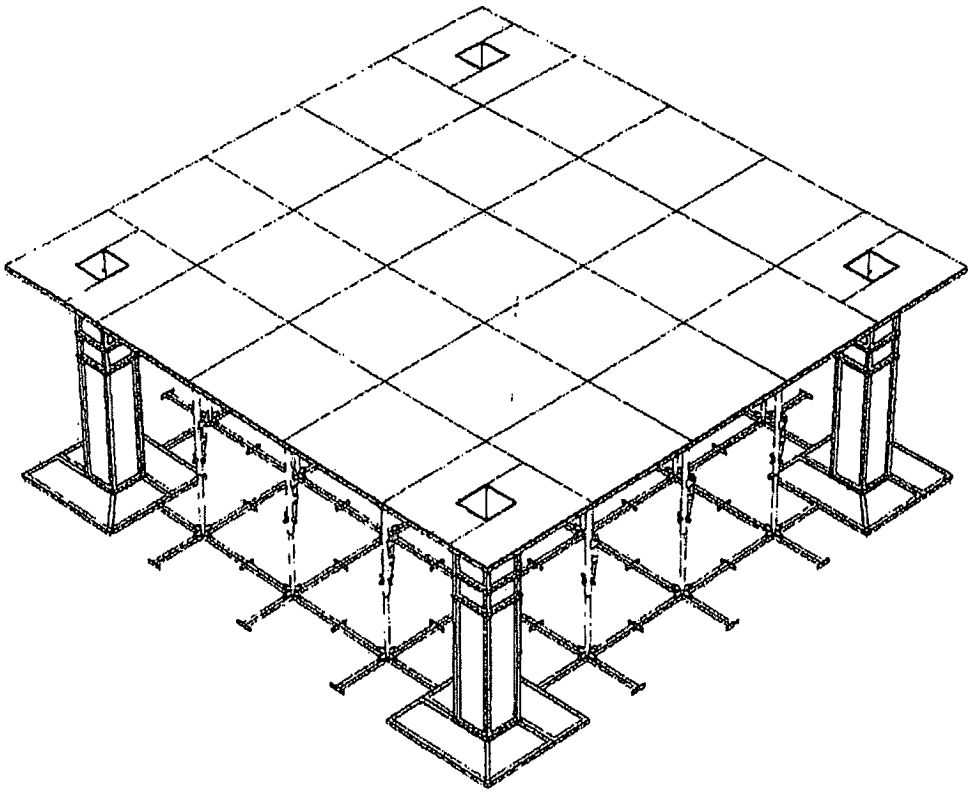


Zeichnung Nr. 2

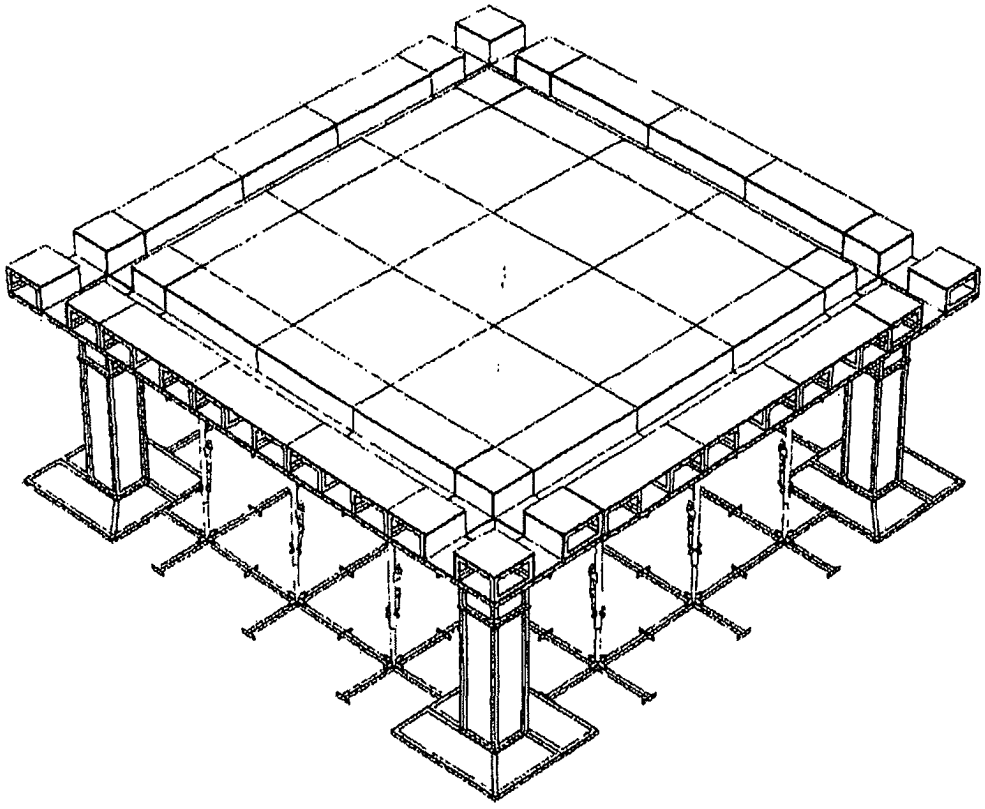




Zeichnung Nr. 3



Zeichnung Nr. 4



Zeichnung Nr. 5