

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 799 935 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.1997 Patentblatt 1997/41

(51) Int. Cl.⁶: **E01C 19/50**, E04G 13/00,
E01D 19/10

(21) Anmeldenummer: **96116549.5**

(22) Anmeldetag: **16.10.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **02.04.1996 DE 29606112 U**

(71) Anmelder:
• **GfB Gesellschaft für Bauwerksabdichtungen mbH**
56332 Wolken (DE)
• **Brühl, Markus, Dipl.-Ing.**
56076 Koblenz (DE)

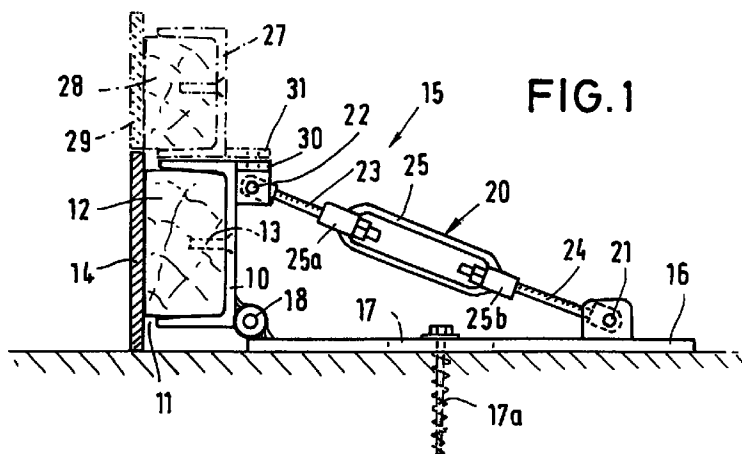
(72) Erfinder:
• **Berens, Wolfgang**
56761 Masburg (DE)
• **Brühl, Markus**
56076 Koblenz (DE)

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
50667 Köln (DE)

(54) Kantenschalung

(57) Zur Herstellung einer Schalung zum Betonieren von Bordsteinkanten und ähnlichem ist ein langgestreckter Balkenträger (10) vorgesehen, der einen Holzbalken (12) aufnehmen kann, an welchem Schalungsplatten (14) befestigt werden. Der Balkenträger (10) ist mit einem Gelenk (18) an einem Basisteil (16)

befestigt. Eine Einstellvorrichtung (20) ermöglicht die Einstellung des Neigungswinkels des Balkenträgers (10), so daß Kanten mit unterschiedlichen Neigungswinkeln verschalt werden können.



EP 0 799 935 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kantenschalung zur Betonierung ansteigender Kanten von Außenkappen, Bürgersteigen o.dgl.. Solche Kantenschalungen werden auch als Schrammbordschalung bezeichnet.

Kantenschalungen werden nach dem Stand der Technik individuell hergestellt, wobei die Schalungsbretter entsprechend dem geforderten Kantenwinkel in eine Holzstruktur eingebaut werden. Dies ist sehr arbeitsaufwendig und erfordert ein hohes Maß an Sorgfalt und Geschick. Im Straßen- und Brückenbereich sind Kanten von mehreren hundert Metern Länge zu verschalen. Die Herstellung der hierfür benötigten Kantenschalungen ist sehr aufwendig. Insbesondere ist zu berücksichtigen, daß spezielle Kantenneigungen erforderlich sein können, die von 90° abweichen. Hierbei ist ein häufiges Messen, Justieren und Verbauen erforderlich.

Aus US-A-2 741 821 ist eine Kantenschalung bekannt, die aus nicht miteinander verbundenen Haltevorrichtungen besteht. Jede Haltevorrichtung weist einen in den Boden einführbaren Ständer auf, an dem ein Schalungsbretthalter befestigt ist. Die Haltevorrichtungen müssen einzeln am Boden befestigt werden und dann wird in die Schalungsbretthalter ein Schalungsbrett eingelegt. Die Neigung der Schalungsbretthalter kann jeweils einzeln mit einer Einstellvorrichtung in Form einer Doppelspindel verändert werden. Diese Einstellvorrichtung greift an einem Basisteil an, das flachliegend auf dem Boden befestigt wird. Dieses Basisteil ist über ein Gelenk mit einem Rohr verbunden, welches an dem Pfosten geführt ist. Die Haltevorrichtungen ermöglichen zwar unterschiedliche Neigungswinkel der Schalungsbretter, jedoch muß die Kantenschalung aus mehreren Haltevorrichtungen individuell zusammengebaut werden, was einen großen Zeitaufwand an der Baustelle erfordert. Hinzukommt, daß die Schalungsbretter die Druckkraft des Betons aushalten müssen und zur Durchbiegung neigen. Daher müssen die Haltevorrichtungen in relativ engen Abständen angeordnet werden. Es sind also für eine Kantenschalung viele Haltevorrichtungen erforderlich, die einzeln montiert und eingestellt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kantenschalung zu schaffen, die universell für unterschiedliche Kantenneigungen einsetzbar ist und die mit geringem Aufwand errichtet und eingestellt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Bei der erfindungsgemäßen Kantenschalung ist ein langgestreckter Balkenträger vorgesehen, an dem Holzbalken befestigt werden können, die ihrerseits die Schalungsbretter tragen. Dieser Balkenträger ist um eine horizontale Gelenkachse schwenkbar an einem Basisteil angebracht, das auf den Boden aufgelegt werden kann. Durch eine Einstellvorrichtung kann der Winkel des Balkenträgers in Bezug auf die Horizontale

verändert werden, so daß die Schalungsbretter auf unterschiedliche Schalungswinkel eingestellt werden können. Damit ist es möglich, Kantenschalungen mit vorgegebenem Neigungswinkel auf sehr einfache Weise einzurichten, indem der Balkenträger mit Hilfe der Einstellvorrichtung auf die vorgesehene Neigung gebracht wird.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, daß ein langgestreckter Balkenträger zur Aufnahme eines Holzbalkens vorgesehen ist. An dem Holzbalken können die Schalungsbretter befestigt werden. Der gegen die Schalungsbretter vom Beton ausgeübte Druck wird auf den starren Balkenträger übertragen, der die Schalungsbretter über deren gesamte Länge abstützt, so daß die Schalungsbretter nicht durchgebogen werden. Die Kantenschalung besteht aus einer Einheit aus mindestens zwei Schalungshaltern, die durch den Balkenträger miteinander verbunden sind. Diese vormontierte Einheit wird an der Baustelle lediglich installiert. Somit ist ein maßgeschneidertes Zusammensetzen der Kantenschalung an der Baustelle nicht erforderlich.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Basisteil eine Führungsvorrichtung aufweist, die eine Führung des Basisteils relativ zu dem Boden in Querrichtung zu dem Balkenträger bewirkt und zur Fixierung des Basisteils am Boden feststellbar ist. Die Führungsvorrichtung ermöglicht eine genaue Einstellung des jeweiligen Schalungshalters, und zwar nicht nur eine Verschiebung des Schalungshalters quer zum Balkenträger, sondern auch eine Veränderung des Neigungswinkels des Balkenträgers unter Verschiebung des Basisteils auf dem Boden. Dadurch können bei einer Kantenschalung, die mehrere Schalungshalter aufweist, die Schalungshalter separat im Winkel verstellt werden, wobei sich ihr Basisteil auf dem Boden verschiebt. Es ist also nicht erforderlich, den Winkel an allen Schalungshaltern gleichzeitig einzustellen. Erst wenn die Winkeleinstellung bei allen Schalungshaltern der Kantenschalung erfolgt ist, erfolgt die Fixierung der Basisteile am Boden.

Die Einstellvorrichtung besteht vorzugsweise aus einer Doppelspindel, mit der eine Längenverstellung möglich ist. Als Einstellvorrichtung kann aber auch eine DrehEinstellvorrichtung benutzt werden. Eine Doppelspindel hat den Vorteil einer einfachen und robusten Ausführung, die insbesondere für den Baustellenbetrieb geeignet ist.

Wenn sich das Gelenk an der Rückseite des Balkenträgers befindet, sollte seine Achse so hoch angeordnet sein, daß die Vorderseite des Balkenträgers in Bezug auf die Gelenkachse abgesenkt werden kann.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in Seitenansicht der Kantenschalung,

Fig. 2 eine Draufsicht der Kantenschalung, und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel.

Die Kantenschalung nach den Figuren 1 und 2 weist einen horizontalen längslaufenden Balkenträger 10 auf. Dabei handelt es sich um einen Stahlträger mit U-Profil. Der Balkenträger 10 ist mit vertikaler Basis angeordnet, so daß seine beiden Schenkel zur Vorderseite 11 abstehen. In den Balkenträger 10 kann ein Holzbalken 12 eingesetzt werden, der mit Schrauben 13 befestigt wird. Der Holzträger 12 steht über die Vorderseite 11 geringfügig vor. An ihm werden Schalungsplatten 14 durch Nageln o.dgl. befestigt.

An dem Balkenträger 10 greifen mehrere Schalungshalter 15 an, die mit gegenseitigen Abständen angeordnet sind. Jeder Schalungshalter 15 weist ein Basisteil 16 in Form einer auf den Boden auflegbaren Platte auf. In dem Basisteil 16 sind Langlöcher 17 vorgesehen, durch die das Basisteil auf dem Boden, z.B. einer Betonplatte, verdübelt werden kann, so daß es festen Halt hat, jedoch quer zum Balkenträger 10 linear verstellbar ist. Die Langlöcher 17 bilden zusammen mit Bodenschrauben 17a jeweils eine Führungsvorrichtung 17, 17a, die gelockert werden kann, um das Basisteil 16 näher zu dem Balkenträger 10 bewegen zu können. Nachdem die korrekte Position des Basisteils 16 eingestellt ist, werden die Bodenschrauben 17a festgezogen und dadurch wird das Basisteil 16 auf dem Boden fixiert.

An dem vorderen Ende des Basisteils 16 befindet sich ein Gelenk 18 mit horizontaler Gelenkachse. An diesem Gelenk ist der Balkenträger 10 derart befestigt, daß er um die Gelenkachse herum geschwenkt werden kann. Die Gelenkachse des Gelenks 18 ist in Bezug auf die Unterseite des Basisteils 16 so hoch angeordnet, daß der von dem Gelenk 18 nach vorne ragende untere Schenkel des Balkenträgers 10 bei horizontaler Ausrichtung mit Abstand über dem Boden angeordnet ist. Es ist daher möglich, den Balkenträger 10 um die Achse des Gelenks 18 herum nach vorne zu kippen.

Die Einstellvorrichtung 20 ist eine Längenverstellvorrichtung, die einerseits an einem Lager 21 am rückwärtigen Ende des Basisteils 16 angreift und andererseits mit einer Halterung 22 verbunden ist, die am oberen Ende der Rückseite des Balkenträgers 10 befestigt ist. Die Einstellvorrichtung 20 besteht aus einer Doppelspindel aus zwei Spindelstäben 23, 24 mit zueinander gegenläufigen Außengewinden und einem Mutterteil 25, das eine mit der Gewindespindel 23 zusammengreifende Spindelmutter 25a und eine mit der Gewindespindel 24 zusammengreifende Spindelmutter 25b aufweist, welche durch einen Bügel miteinander verbunden sind. Durch Drehen des Mutterteils 25 wird die Länge der Einstellvorrichtung 20 entweder verkleinert oder vergrößert. Auf diese Weise kann die Schrägstellung des Balkenträgers 10 mit großer Genauigkeit eingestellt werden.

Zu einer Verstellung des Balkenträgers 10 müssen

die Einstellvorrichtungen 20 sämtlicher an dem Balkenträger angreifender Schalungshalter 15 verändert werden. In der Zeichnung ist nur der Zustand dargestellt, daß die Schalungsplatten 14 vertikal ausgerichtet sind. Durch Veränderung der Schrägstellung des Balkenträgers 10 können andere Winkel der Schalungsplatten eingestellt werden, wobei die Schalungsplatten 14 dann natürlich höher oder tiefer an den Holzbalken 12 angeordnet werden. Zur Veränderung der Schrägstellung des Balkenträgers 10 werden die Bodenschrauben 17a gelöst und die Schalungshalter 15 können separat durch Verschieben des Basisteils 16 auf den geänderten Schalungswinkel eingestellt werden. Anschließend werden die Bodenschrauben 17a wieder festgezogen.

Wenn die Kantenschalung eine größere Höhe haben soll, als dem Balkenträger 10 entspricht, kann auf dem Balkenträger 10 ein Hilfsbalkenträger 27 montiert werden, der in Fig. 1 zusätzlich dargestellt ist. Dieser Hilfsbalkenträger 27 weist ebenfalls ein U-Profil oder Winkelprofil auf, das nach vorne offen ist und in dem ein Holzbalken 28 angeordnet werden kann. An den Holzbalken 28 werden Schalungsplatten 29 angeordnet, die die Schalungsplatten 14 nach oben hin verlängern. Zur Befestigung des Hilfsbalkenträgers 27 sind an der Oberseite des Balkenträgers 10 nach hinten vorspringende Befestigungsvorrichtungen 30 in Form horizontaler Laschen vorgesehen. Auf diese Befestigungsvorrichtungen 30 werden Laschen 31, die von dem Hilfsbalkenträger 27 nach hinten abstehen, flanschartig mit Schrauben befestigt. Der Hilfsbalkenträger 27 kann wahlweise verwendet werden.

Die Kantenschalung, die eine Länge von mehreren Metern hat, kann nach dem Abbinden des Betons vom Boden gelöst und weiterbewegt werden, um einen weiteren Abschnitt zu betonieren. Hierbei kann die einmal vorgenommene Einstellung beibehalten werden.

In Figur 3 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem ein Balkenträger 10 und ein Hilfsbalkenträger 27 vorgesehen sind. Außerdem ist eine Winkelverstellvorrichtung 33 vorhanden, die eine Verstellung des Winkels des Hilfsbalkenträgers 27 in Bezug auf den Balkenträger 10 ermöglicht. Die Winkelverstellvorrichtung 33 besteht hier aus einem Keil, der zwischen die Befestigungsvorrichtungen 30 und die Laschen 31 eingesetzt ist. Die Winkelverstellvorrichtung 33 ermöglicht die Formung einer Schräge im oberen Bereich des zu betonierenden Schrammbords, so daß das Schrammbord, das eine Straßenfahrbahn begrenzt, eine Anprallschräge erhält.

Ferner ist an der Kantenschalung ein weiterer Balkenträger 34 befestigt, der einen nach oben offenen U-förmigen Kanal zur Aufnahme eines Holzbalkens 35 bildet. An dem Holzbalken 35 kann eine Plane 36 oder Folie befestigt werden, mit der der Frischbeton bedeckt wird, um ihn gegen Witterung zu schützen. Die Befestigung der Plane an dem Balken 35 erfolgt beispielsweise durch Nageln. Der Hilfsbalkenträger 34 ist mit einer Befestigungsvorrichtung 37 an dem Balkenträger 10

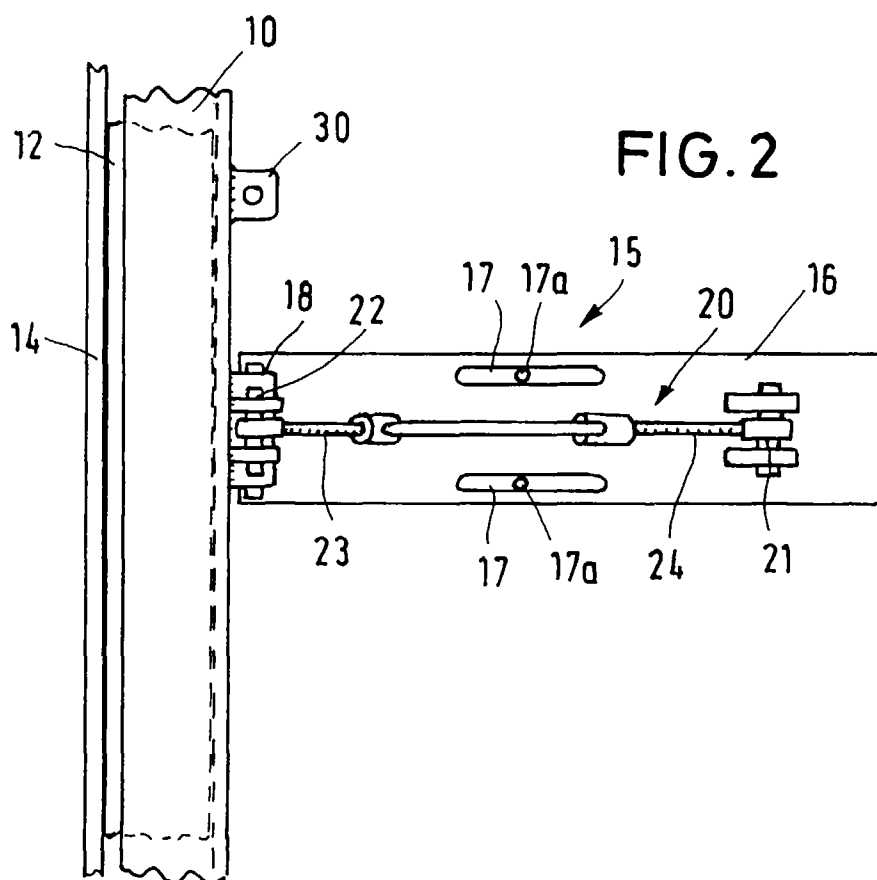
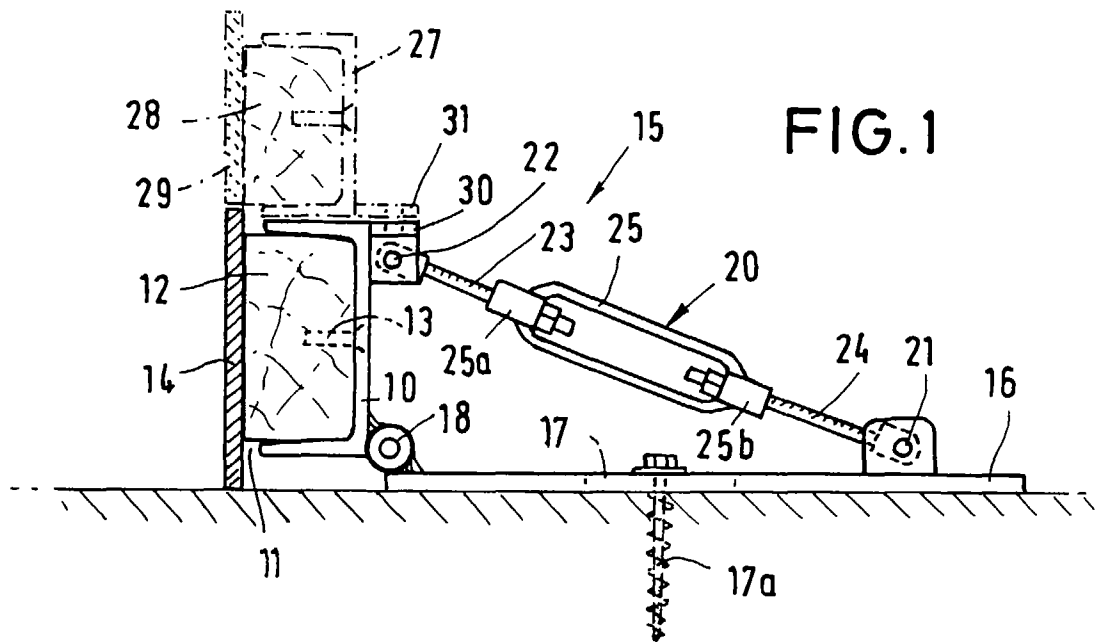
und/oder dem Hilfsbalkenträger 27 befestigt. Er erstreckt sich ebenfalls über die gesamte Länge der Kantenschalung.

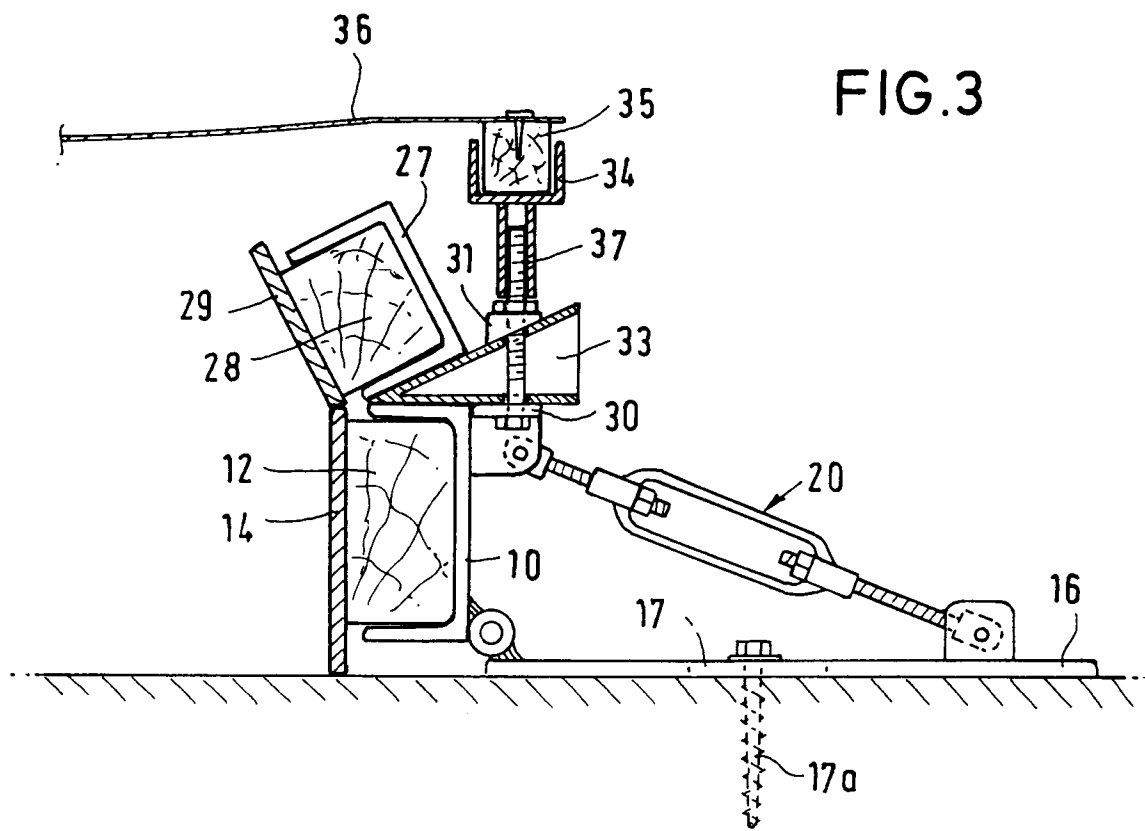
einen Balken (35) zur Befestigung einer Plane (36) oder Folie enthält.

Patentansprüche

5

1. Kantenschalung mit einem langgestreckten Balkenträger (10), der an seiner Vorderseite (11) eine Aufnahme für einen Holzbalken (12) aufweist und mit einem Gelenk (18) an einem auf den Boden auflegbaren Basisteil (16) angreift, wobei eine Einstellvorrichtung (20) zur Verstellung der Winkellage des Balkenträgers (10) einerseits an dem Basisteil (16) und andererseits am Balkenträger (10) angreift. 10
2. Kantenschalung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Balkenträgers (10) mindestens zwei Schalungshalter (15) mit gegenseitigen Abständen angeordnet sind, von denen jeder ein Basisteil (16) mit zugehörigem Gelenk (18) und Einstellvorrichtung (20) aufweist. 15 20
3. Kantenschalung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (16) eine Führungsvorrichtung (17,17a) aufweist, die eine Führung des Basisteils relativ zu dem Boden in Querrichtung zu dem Balkenträger (10) bewirkt und zur Fixierung des Basisteils (16) am Boden feststellbar ist. 25 30
4. Kantenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellvorrichtung (20) aus einer Doppelspindel besteht. 35
5. Kantenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Balkenträger (10) eine Befestigungsvorrichtung (30) für einen auf seiner Oberseite zu befestigenden Hilfsbalkenträger (27) aufweist. 40
6. Kantenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (18) an der der Aufnahme abgewandten Rückseite des Balkenträgers (10) angreift. 45
7. Kantenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Balkenträger (10) mit vertikalem Abstand über der Bodenfläche des Auflageteils (16) an diesem angelenkt ist. 50
8. Kantenschalung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Winkelverstellvorrichtung (33) zur Veränderung des Winkels des Hilfsbalkenträgers (27) relativ zu demjenigen des Balkenträgers (10) vorgesehen ist. 55
9. Kantenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Balkenträger (10) ein Hilfsbalkenträger (34) befestigt ist, der







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6549

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US 2 741 821 A (FINDLEY) * das ganze Dokument *	1,2,4	E01C19/50 E04G13/00 E01D19/10
A	DE 23 62 101 A (R T Z PILLAR DEUTSCHLAND HOLDI) 26.Juni 1975 * Abbildungen 1,4-6 *	1	
A	US 3 030 061 A (JENNINGS) * das ganze Dokument *	1	
A	GB 2 028 904 A (GRANOLITHIC FLOORING IND) 12.März 1980 * das ganze Dokument *	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01C E01D E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25.Juni 1997	Prüfer Dijkstra, G
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)