



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 801 188 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int. Cl.⁶: E04G 13/06, E01D 21/00

(21) Anmeldenummer: 97105074.5

(22) Anmeldetag: 26.03.1997

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

(30) Priorität: 02.04.1996 DE 29606111 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)

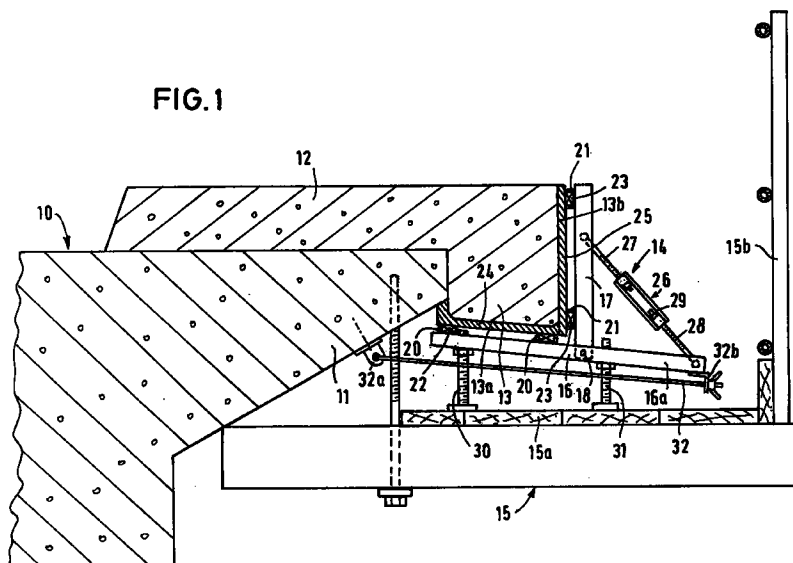
(74) Vertreter: Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(54) **Aussenkappenschalung für Bauwerke**

(57) Zur Herstellung einer Außenkappe (13) an einem Bauwerk (10) wird eine Außenkappenschalung verwendet, die mit gegenseitigen Abständen angeordnete Schalungshalter (14) aufweist. Jeder Schalungshalter (14) ist mit einem einstellbaren ersten Träger (16) und einem hiermit über ein Gelenk (18) verbundenen zweiten Träger (17) versehen. Beide Träger (16,17) kön-

nen durch eine Einstellvorrichtung (26) im Winkel verstellt werden. Die Schalungshalter tragen die Schalungsplatten (24,25) für die Außenkappe (13). Damit können Außenkappen von unterschiedlicher Querschnittsform auf einfache Weise schnell betoniert werden.

FIG.1



EP 0 801 188 A1

Beschreibung

Bauwerke, insbesondere Brückenbauwerke, sind häufig mit einer Außenkappe versehen, die eine Betonstruktur nach Art eines Gesimses überragt. Diese Außenkappe besteht aus Beton und ist in starkem Maße der Verwitterung ausgesetzt. Sowohl bei der Ersterstellung als auch bei einer Erneuerung der Außenkappe müssen komplizierte Schalungen eingesetzt werden, die einerseits die Struktur des Bauwerks berücksichtigen und andererseits die Geometrie der herzustellenden Außenkappe. Außenkappenschalungen werden daher stets individuell angefertigt, was einen hohen Arbeitsaufwand und große Erfahrung erfordert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Außenkappenschalung für Bauwerke zu schaffen, die einfach und schnell zu errichten ist und somit die Herstellung einer Außenkappe wesentlich beschleunigt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Die erfindungsgemäße Außenkappenschalung weist mindestens zwei Schalungshalter auf, von denen jeder mit zwei gelenkig miteinander verbundenen Trägern versehen ist. Der erste Träger ruht auf höhenverstellbaren Stützen, so daß seine Neigung verändert werden kann. Nach dem Einstellen des ersten Trägers kann auch der zweite Träger eingestellt werden, indem er um ein Gelenk herum relativ zu dem ersten Träger verschwenkt und mit einer Einstellvorrichtung fixiert wird. Die Einstellung der Neigungen von erstem und zweitem Träger erfolgt in derselben Ebene. Auf diese Weise kann die Schalung auf Außenkappen eingestellt werden, die eine schräge Unterseite von vorgegebenem Neigungswinkel und auch eine schräge Außenfläche aufweisen. Der jeweilige Neigungswinkel kann einerseits mit Hilfe der höhenverstellbaren Stützen und andererseits mit Hilfe der Einstellvorrichtung exakt auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Die erfindungsgemäße Außenschalung ermöglicht somit eine einfache Anpassung an unterschiedlichen Formen von Außenkappen. Sie ist insbesondere auch für den schrittweisen oder kontinuierlichen Arbeitsvorschritt geeignet, bei dem Längenabschnitte der Außenkappe fortlaufend im Gleitschalungsbetrieb hergestellt werden.

Die Einstellvorrichtung, mit der der Winkel zwischen den beiden Trägern eines Schalungshalters eingestellt wird, greift vorzugsweise an einer Verlängerung des ersten Trägers und an dem zweiten Träger an. Es handelt sich um eine Längenverstellvorrichtung, vorzugsweise in Form einer Spindel oder Doppelspindel, die diagonal zwischen den Enden der Träger verläuft.

Für die Herstellung der Außenkappenschalung ist in der Regel ein Arbeitsgerüst erforderlich, das einerseits als Arbeitsbühne für die Arbeiter dient und zum anderen auch die Außenkappenschalung trägt. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die

Schalungshalter Bestandteil des Arbeitsgerüsts, das mit Befestigungsvorrichtungen zur Anbringung an dem Bauwerk versehen ist. Es ist dann lediglich erforderlich, das Arbeitsgerüst an dem Bauwerk zu befestigen und die Schalungshalter entsprechend einzustellen, um danach mit dem Betonieren der Außenkappe zu beginnen.

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

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die an dem Tragarm einer Brücke angebrachte Außenkappenschalung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Schalungshalters, und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel, bei dem die Schalungshalter Bestandteil eines Arbeitsgerüsts sind.

In Fig. 1 ist ein Bauwerk dargestellt, bei dem es sich hier um eine Brücke 10 mit einem seitlich abstehenden Tragarm 11 aus Beton handelt. Auf dem Tragarm 11 ist die Brückenkappe 12 aus Beton angeordnet. Diese Brückenkappe 12 weist eine Außenkappe 13 auf, die den Tragarm 11 seitlich überragt und auch nach unten über das Ende des Tragarms übersteht. Die Außenkappe 13 hat eine Unterseite 13a, die schräg nach außen und unten verläuft, um eine das Abfließen von Wasser begünstigende Tropfkante zu bilden, und eine Außenfläche 13b, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel senkrecht verläuft, jedoch auch eine vorgeschriebene Schräge haben kann. Die Neigungen der Unterseite 13a und der Seitenfläche 13b sind jeweils vorgeschrieben und müssen sehr genau eingehalten werden.

Die Außenkappenschalung, mit der die Außenkappe 13 betoniert wird, weist mehrere in Längsrichtung des Bauwerkes hintereinander angeordnete einstellbare Schalungshalter 14 auf, die auf einem Arbeitsgerüst 15 aufgestellt sind, welches sich in Längsrichtung der Brücke erstreckt und unter der Brücke befestigt ist. Das Arbeitsgerüst 15 weist eine aus Bohlen gebildete Arbeitsfläche 15a und ein Geländer 15b auf.

Auf der Arbeitsfläche 15a steht der Schalungshalter 14. Dieser weist einen im wesentlichen horizontal verlaufenden ersten Träger 16 und einen im wesentlichen vertikal verlaufenden zweiten Träger 17 auf, der mit dem ersten Träger 16 durch ein Gelenk 18 verbunden ist und um dieses Gelenk herum verschwenkt werden kann. Der erste Träger 16 und der zweite Träger 17 bilden einen Winkel. An den Innenseiten dieses Winkels sind die Träger mit in Längsrichtung der Schalung verlaufenden U-Eisen 20 bzw. 21 versehen, in die Kanthölzer 22 bzw. 23 eingesetzt werden können, an welchen die

Schalungsplatten 24,25 befestigt werden. Die Schalungsplatten 24 verlaufen somit parallel zu dem ersten Träger 16 und die Schalungsplatten 25 verlaufen parallel zu dem zweiten Träger 17.

Der erste Träger 16 ist an seinem der Schalungsseite abgewandten Ende mit einer Verlängerung 16a versehen, an der eine Einstellvorrichtung 26 angreift. Die Einstellvorrichtung 26 verbindet das Ende der Verlängerung des Trägers 16 mit dem Träger 17. Sie besteht hier aus einer Doppelspindel aus zwei Spindelstangen 27,28 mit gegenläufigen Gewinden und einem Mutterteil 29, das gedreht werden kann, um die Länge der Einstellvorrichtung 26 zu verändern. Eine solche Längenveränderung bewirkt eine Veränderung des Winkels, den die Träger 16 und 17 bilden.

Der Träger 16 ruht auf höhenverstellbaren Stützen 30,31, die hier als Spindeln ausgebildet sind. Durch unterschiedliche Höheneinstellungen der Stützen kann die Neigung des Trägers 16 in Bezug auf die Arbeitsfläche 15a verändert werden. Vorzugsweise sind die Stützen 30,31 mit (nicht dargestellten) Rollen versehen, so daß die gesamte Schalung in Längsrichtung der Außenkappe 13 nach Art einer Gleitschalung verschoben werden kann.

Der Schalungshalter 14 ist an dem Bauwerk 10 mit Zugorganen 32 verankert, die einerseits mit einer am Bauwerk befestigten Halterung 32a und andererseits mit einem an dem Träger 16 vorgesehenen Widerlager 32b verbunden sind. Die Zugorgane 32 verhindern, daß beim Betonieren der Außenkappe 13 die Schalung durch den Druck des Betons zurückweicht. Das Zugorgan 32 kann aus einem spannbaren Drahtseil oder einer spannbaren Stange bestehen. Wie Fig. 2 zeigt, ist das Zugorgan 32, das hier aus einer Stange besteht, mit einem Gelenkrohr 50 in den Halter 32a eingesetzt und mit einer Spannvorrichtung 51 am Widerlager 32b abgestützt. Das Widerlager 32b weist einen nach unten offenen Längsschlitz 52 auf, durch den das Zugorgan 32 hindurchgesteckt ist. Zum Lösen des Zugorgans kann die Spannvorrichtung 51 gelöst und dann das Zugorgan aus dem Lenkschlitz 52 herausgeschwenkt werden.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, besteht der Träger 16 aus zwei parallelen Vierkantprofilen, zwischen denen die Achse 18 verläuft und zwischen die auch der Träger 17, der aus einem einzigen Vierkantprofil besteht, eingesetzt ist. Das untere Ende des Trägers 17 umgreift die Achse des Gelenks 18 U-förmig, so daß der Träger 17 durch Anheben von dem Gelenk befreit werden kann.

Schalungshalter 14 der in Fig. dargestellten Art sind in Abständen von mehreren Metern angeordnet und durch die U-Eisen 20 und 21 verbunden. In den Zwischenbereichen zwischen zwei Schalungshaltern 14 sind Kopplungsvorrichtungen 33 vorgesehen, die jeweils einen an die U-Eisen 20 der ersten Träger 16 angeschweißten Arm 34 und einen an die U-Eisen 21 der zweiten Träger 17 angeschweißten Arm 35 aufweisen, wobei die Arme 34,35 durch ein Gelenk 36 verbunden sind.

Die Kopplungsvorrichtungen 33 stabilisieren die U-Eisen im Mittelbereich zwischen zwei Schalungshaltern, lassen aber infolge des Gelenks 36, das coaxial zu dem Gelenk 18 angeordnet ist, Schwenkbewegungen zu.

Während bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 die Außenkappenschalung auf dem Arbeitsgerüst 15 separat aufgestellt ist, zeigt Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Außenkappenschalung Bestandteil eines Arbeitsgerüsts 40 ist. Dieses Arbeitsgerüst hat eine Länge von z.B. 6 bis 10 m. Über diese Länge erstreckt sich der aus Bohlen bestehende Gerüstboden 41. Das Arbeitsgerüst weist einen Stahlrahmen auf, der den Gerüstboden 41 trägt und mit dem die Schalungshalter 14 verbunden sind. Der Schalungshalter 14 ist in gleicher Weise ausgebildet wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, wobei jedoch die Stützen 30,31 fest mit dem Stahlrahmen des Arbeitsgerüsts 40 verbunden sind. Das Arbeitsgerüst 40 ist mit einer Befestigungsvorrichtung 42 versehen, die unter dem Tragarm 11 der Brücke angebracht wird und den Stahlrahmen 43 trägt. Die Befestigungsvorrichtung 42 ist starr mit dem Stahlrahmen 43 verbunden. Sämtliche Einstellbewegungen, die für das korrekte Positionieren der Schalung erforderlich sind, werden an den Schalungshaltern 14 vorgenommen.

Das schalungsseitige Ende des Trägers 16 greift mit Zapfen 44 in Langlöcher 45 der Befestigungsvorrichtung 42 ein. Dadurch wird der Träger 16 von der Befestigungsvorrichtung 42 geführt, wobei gleichzeitig seine Schwenkbarkeit und Einstellbarkeit mittels der Stützen 30 und 31 erhalten bleibt. Die Zapfen 44 halten den Schalungshalter 14 an der Befestigungsvorrichtung 42 und somit am Bauwerk zurück, so daß eine zusätzliche Haltevorrichtung, die bei dem ersten Ausführungsbeispiel aus dem Zugorgan 32 besteht, nicht erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Außenkappenschalung für Bauwerke, mit mindestens zwei einstellbaren Schalungshaltern (14), von denen jeder einen auf höhenverstellbaren Stützen (30,31) aufliegenden ersten Träger (16) und einen damit gelenkig verbundenen zweiten Träger (17) aufweist, wobei beide Träger mit Halteteilen für Schalungsplatten (24,25) versehen und durch eine Einstellvorrichtung (26) auf unterschiedliche gegenseitige Winkel einstellbar sind.
2. Außenkappenschalung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Träger (16) über das Gelenk (18) hinaus verlängert ist und die Einstellvorrichtung (26) einerseits an dieser Verlängerung (16a) und andererseits an dem zweiten Träger (17) angreift.
3. Außenkappenschalung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Träger

(16) mehrerer Schalungshalter (14) durch längslau-
fende U-Eisen (20) zur Aufnahme von Kanthölzern
(22) miteinander verbunden sind.

4. Außenkappenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Träger (17) mehrerer Schalungshalter (14) durch längslaufende U-Eisen (21) zur Aufnahme von Kanthölzern (23) miteinander verbunden sind. 5
10
5. Außenkappenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalungshalter (14) Bestandteil eines Arbeitsgerüsts (40) sind, das eine Befestigungsvorrichtung (42) zur Anbringung an dem Bauwerk aufweist. 15
6. Außenkappenschalung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsvorrichtung (42) an der dem Bauwerk zugewandten Seite des Arbeitsgerüsts (40) angeordnet ist, und daß der erste Träger (16) mit einer Führung (45) der Befestigungsvorrichtung (42) zusammengreift. 20
7. Außenkappenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den ersten Trägern (16) der Schalungshalter (14) jeweils ein Widerlager (32b;44) vorgesehen ist, das ein Zurückweichen des Schalungshalters (14) in Bezug auf das Bauwerk verhindert. 25
30

35

40

45

50

55

FIG.1

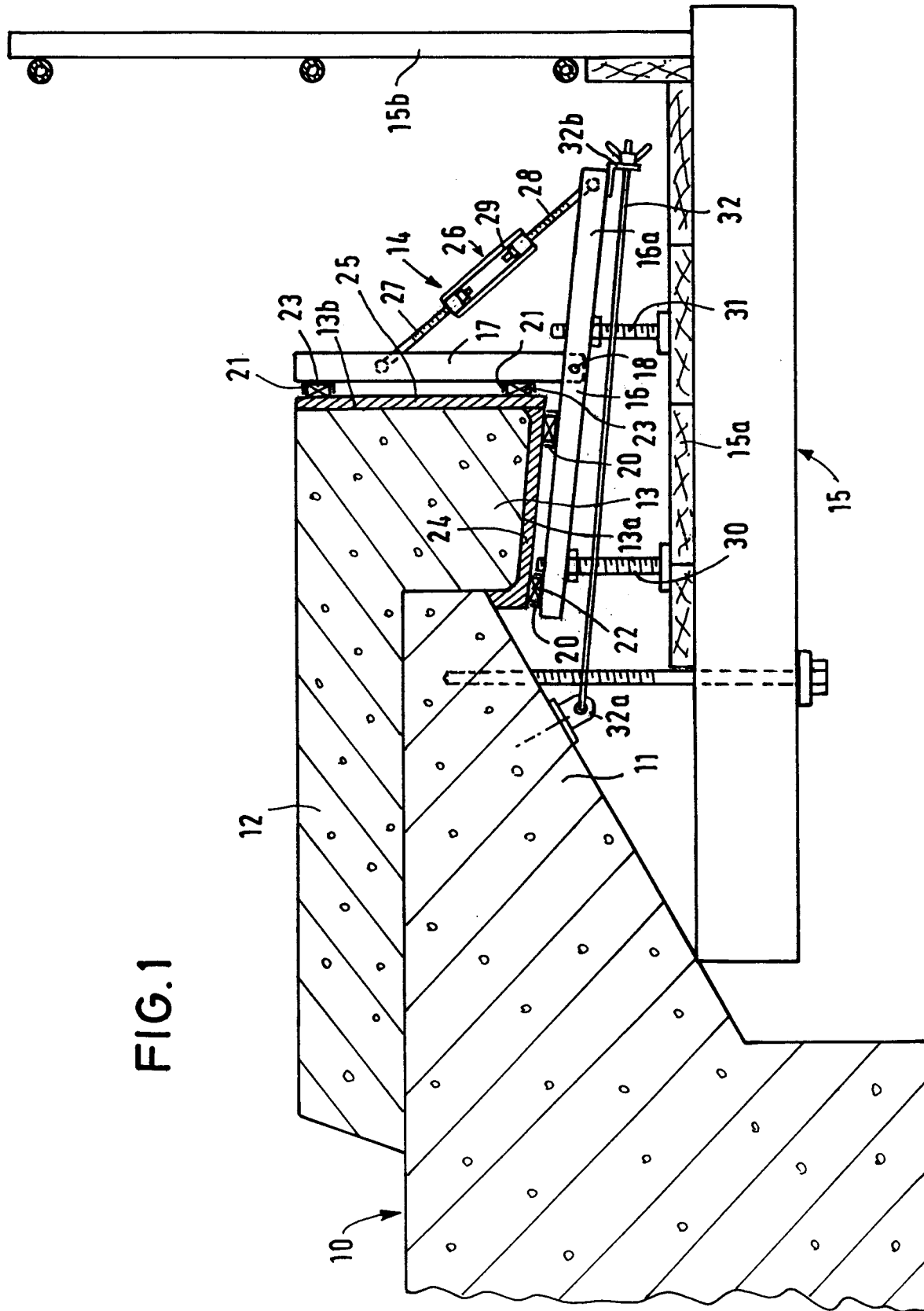
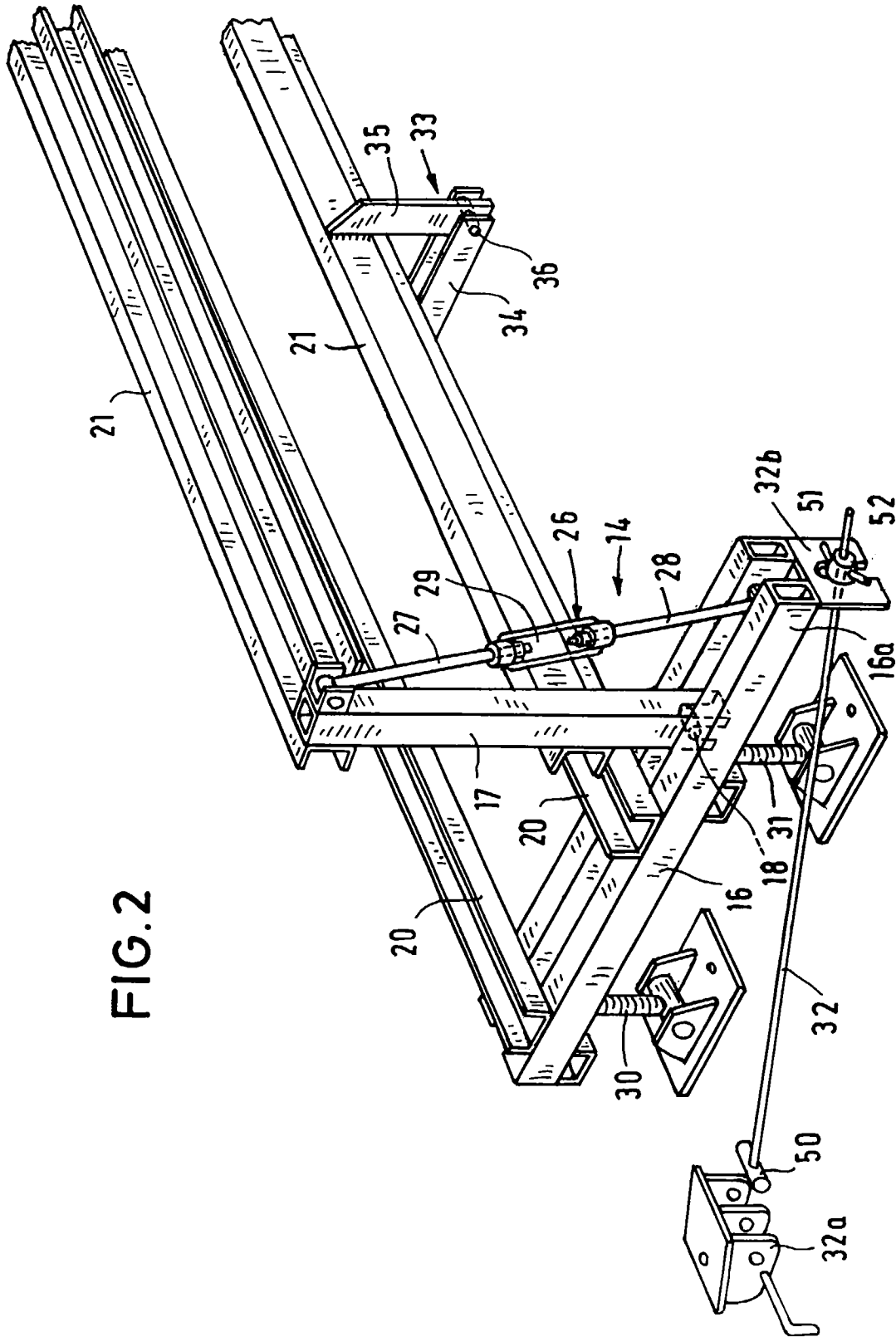


FIG. 2



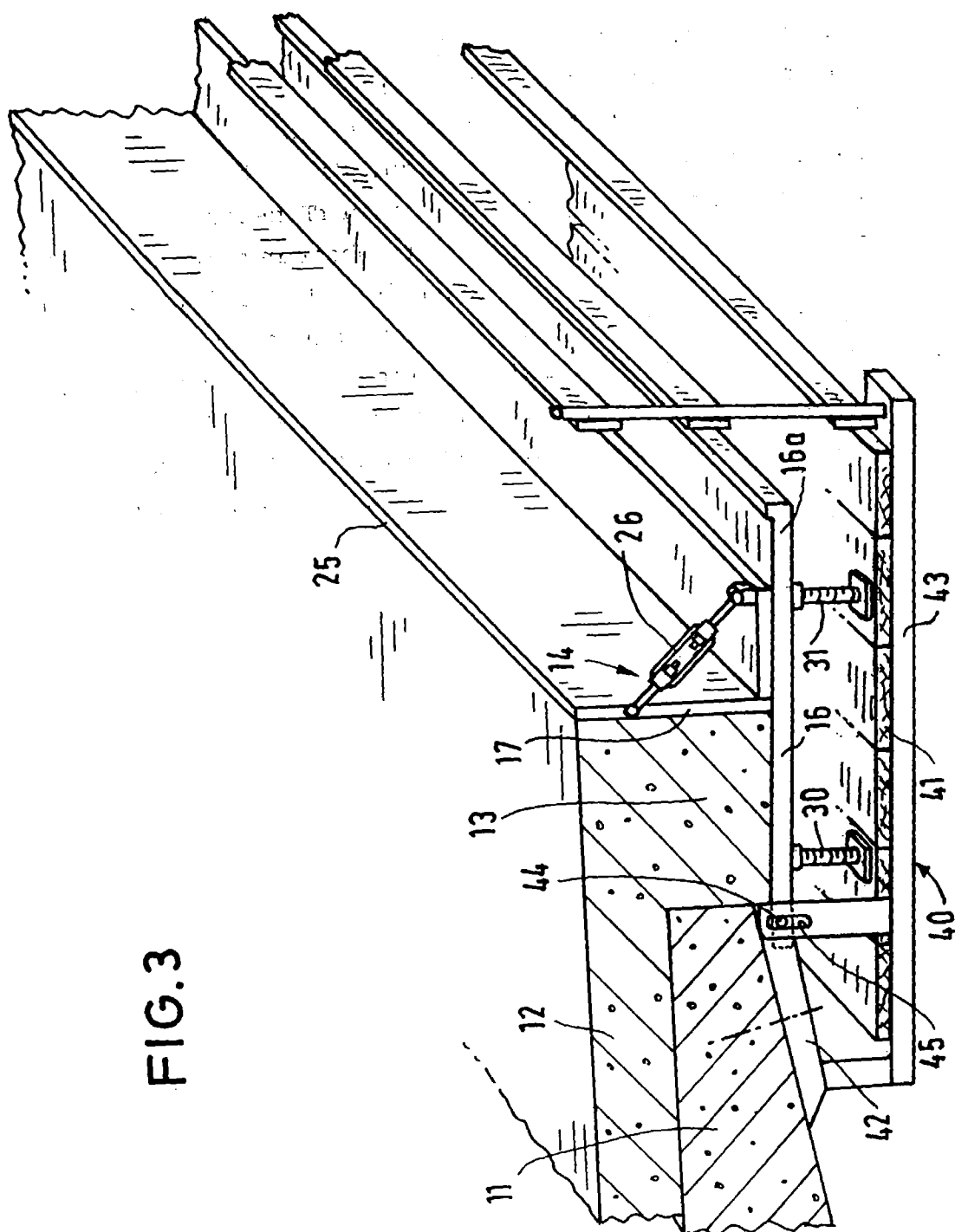


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5074

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 083 739 A (SHOOK) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 7; Abbildungen *	1,2,5-7	E04G13/06 E01D21/00
A	DE 91 07 201 U (ALFRED KUNZ) * Seite 3, Absatz 3 - Seite 12; Abbildungen *	1,3-7	
A	DE 31 15 239 A (SCHNABEL) * Seite 8 - Seite 9; Abbildungen *	1,5-7	
A	US 4 723 752 A (THOMAS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04G E01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3.Juli 1997	Prüfer Vijverman, W
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)