

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 851 075 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.07.1998 Patentblatt 1998/27

(51) Int. Cl.⁶: E04G 11/48

(21) Anmeldenummer: 97115368.9

(22) Anmeldetag: 04.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 05.09.1996 DE 19636091

(71) Anmelder:
Hollmann, Niels, Dipl.-Ing.
I-39030 Olang/Bz (IT)

(72) Erfinder:
Hollmann, Niels, Dipl.-Ing.
I-39030 Olang/Bz (IT)

(74) Vertreter:
Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)

(54) **Erhöhte Plattform oder Bühne, insbesondere ausgebildet als Deckenschalung für das Betonieren**

(57) Erhöhte Plattform oder Bühne, insbesondere ausgebildet als Deckenschalung für das Betonieren, aufweisend:

- (a) aufrechte Steher (2);
- (b) Hauptträger (4), die sich an den Stehern (2) abstützen;
- (c) Nebenträger (6), die sich durch Auflagern einer unteren Lagerfläche (36) auf einer oberen Lagerfläche (34) mindestens eines Hauptträgers (4) abstützen;
- (d) und Platten (8), die auf Nebenträgern (6) aufgelagert sind, dadurch gekennzeichnet,
- (e) daß mindestens bei einem erheblichen Teil der Hauptträger/Nebenträger-Auflagerstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Hauptträger (4) und dem betreffenden Nebenträger (6) gegenüber Kräften beliebiger Richtung in der Lagerflächenebene vorgesehen ist;
- (f) daß die formschlüssige Festlegung durch Eingriff von Vorstehelementen (42) mit Öffnungen (40) und/oder mit Trägersrändern (54) gebildet ist, wobei die Eingriff-Vorstehelemente (42) von dem betreffenden Hauptträger (4) nach oben vorstehen und die Eingriff-Öffnungen (40) und/oder die Eingriff-Trägersränder (54) an dem betreffenden Nebenträger (6) vorgesehen sind und/oder umgekehrt;
- (g) und daß bei dem betreffenden Hauptträger (4) und dem betreffenden Nebenträger (6) eine Reihe von Vorstehelementen (42) bzw. Öffnungen (40), sofern solche vorhanden sind, längs des Trägers

vorgesehen sind.

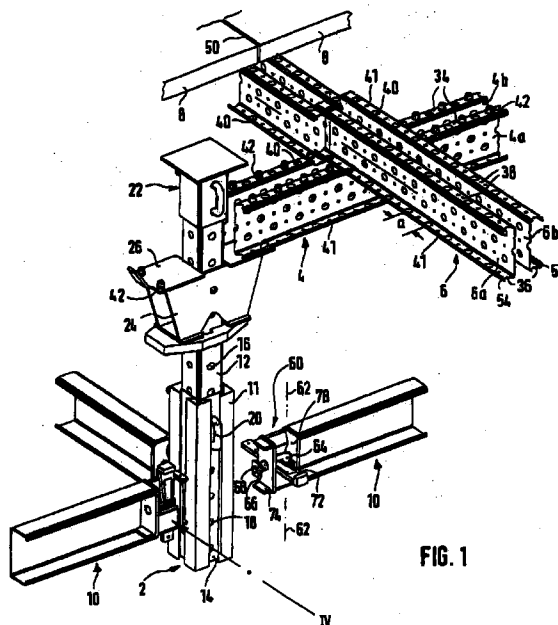


FIG. 1

EP 0 851 075 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine erhöhte Plattform oder Bühne, insbesondere ausgebildet als Dekenschalung für das Betonieren, aufweisend:

- (a) aufrechte Steher;
- (b) Hauptträger, die sich an den Stehern abstützen;
- (c) Nebenträger, die sich durch Auflagern einer unteren Lagerfläche auf einer oberen Lagerfläche mindestens eines Hauptträgers abstützen;
- (d) und Platten, die auf Nebenträgern aufgelagert sind.

Derartige Deckenschalungen, bei denen die Hauptträger und die Nebenträger einen in zwei Ebenen angeordneten Trägerrost bilden, sind bekannt. Bisher hat man hierbei dem Gesichtspunkt der möglichst optimalen Festlegung der Nebenträger an den Hauptträgern bei hoher Variabilität des Festlegungsorts an den Trägern keine wesentliche Beachtung geschenkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Plattform oder Bühne der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der eine optimale Nebenträgerfestlegung bei hoher Variabilität des Ortes der Trägerfestlegung verwirklicht ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Plattform oder Bühne erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet,

- (e) daß mindestens bei einem erheblichen Teil der Hauptträger/Nebenträger-Auflagerstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Hauptträger und dem betreffenden Nebenträger gegenüber Kräften beliebiger Richtung in der Lagerflächenebene vorgesehen ist;
- (f) daß die formschlüssige Festlegung durch Eingriff von Vorstehelementen mit Öffnungen und/oder mit Trägerrändern gebildet ist, wobei die Eingriff-Vorstehelemente von dem betreffenden Hauptträger nach oben vorstehen und die Eingriff-Öffnungen und/oder die Eingriff-Trägerränder an dem betreffenden Nebenträger vorgesehen sind und/oder umgekehrt;
- (g) und daß bei dem betreffenden Hauptträger und dem betreffenden Nebenträger eine Reihe von Vorstehelementen bzw. Öffnungen, sofern solche vorhanden sind, längs des Trägers vorgesehen sind.

Bei der Erfindung läßt sich die Hauptträger/Nebenträger-Festlegung mit geringem Arbeitsaufwand erstellen, in der Regel durch einfaches Aufsetzen des Nebenträgers. Die formschlüssige Festlegung verhindert eine Verlagerung des Nebenträgers in Längsrichtung des Hauptträgers, in Längsrichtung des Nebenträgers und in sämtlichen zusammengesetzten Richtungen in der Lagerflächenebene. Vorzugsweise ist die Ausführung so, daß auch Momente, die um eine senkrecht auf der Lagerflächenebene stehende Achse

wirken, formschlüssig aufgenommen werden. Die Plattform oder Bühne ist sehr variabel, weil Nebenträger an einer Vielzahl wählbarer Stellen auf einen betrachteten Hauptträger aufgelagert werden können und weil auch bei einem betrachteten Nebenträger unter einer Vielzahl von Stellen seiner Länge für das Auflagern auf einem Hauptträger gewählt werden kann. Diese Variabilität ist von großer Bedeutung dafür, daß man die Plattform oder Bühne, insbesondere auch die Deckenschalung, je nach konkreter Aufgabenstellung aus Standardbestandteilen angepaßt errichten kann.

Wenn vorstehend von "einer Reihe von Vorstehelementen bzw. Öffnungen" gesprochen worden ist, dann soll dies nicht die einschränkende Bedeutung haben, daß es sich zwingend um eine geradlinige Reihe handeln muß, wiewohl dieser Fall bevorzugt ist. Es können auch mehrere Reihen nebeneinander vorgesehen sein.

Besonders günstig ist es, wenn man für den gegenseitigen Abstand der Vorstehelemente und/oder der Öffnungen ein bestimmtes Rastermaß wählt. Ganz besonders günstig ist es, wenn dieses Rastermaß bei den Vorstehelementen das gleiche ist wie bei den Öffnungen.

Es wird darauf hingewiesen, daß der Begriff "Öffnungen" nicht nur Öffnungen umfassen soll, die ringsum von Material umgeben sind, sondern auch Öffnungen, die zu einer Seite hin offen sind, z.B. eine Aussparung an einem Rand der Lagerfläche des Hauptträgers oder des Nebenträgers.

Es ist als besonders einfach bevorzugt, daß für den formschlüssigen Eingriff Vorstehelemente in der oberen Lagerfläche des betreffenden Hauptträgers und Öffnungen in der unteren Lagerfläche des betreffenden Nebenträgers vorgesehen sind oder umgekehrt. Insofern wird die sinnvolle Ausbildung der Lagerflächen gleich zur Schaffung der Mittel für den formschlüssigen Eingriff genutzt.

Unter dem Gesichtspunkt der einfachen Herstellbarkeit ist es bevorzugt, als Vorstehelemente Kurzbolzen aus Kunststoff oder Metall vorzusehen, die an dem betreffenden Träger (Hauptträger oder Nebenträger) angebracht sind. Alternative Ausführungen sind jedoch durchaus möglich, insbesondere durch aus der Lagerflächenebene abgebogene Materialbereiche der Träger. Besonders günstig ist es, wenn die Kurzbolzen in Öffnungen des betreffenden Trägers angebracht sind. Insbesondere kann man vorsehen, daß der betreffende Hauptträger und/oder der betreffende Nebenträger kleinere Öffnungen mit darin angebrachten Vorstehelementen und größere Eingriffs-Öffnungen aufweist. Bei dieser Ausbildung kann man also Hauptträger und Nebenträger zunächst gleichartig mit Öffnungen herstellen und in einem nachfolgenden Herstellungsschritt durch Anbringen der Kurzbolzen einen Träger mit Vorstehelementen schaffen.

Unter dem Gesichtspunkt möglichst rationeller Herstellung und möglichst einfacher Lagerhaltung sowohl beim Hersteller als auch beim Verwender ist es bevor-

zugt, daß der betreffende Hauptträger und der betreffende Nebenträger, ggf. mit Ausnahme ihrer Länge, gleich ausgebildet sind oder abgesehen von den Vorstehelementen gleich ausgebildet sind. Das weiter unten genauer beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung wird vor Augen führen, daß man durchaus mit vollständig gleich ausgebildeten Hauptträgern und Nebenträgern arbeiten kann, daß es aber alternativ praktisch sein kann, hinsichtlich des Merkmals, ob und an welcher Fläche bzw. welchen Flächen Vorstehelemente vorhanden sind, unterschiedliche Hauptträger und Nebenträger vorzusehen. Da in der Regel die Hauptträger mehr Last aufnehmen müssen als die Nebenträger, sieht man vorzugsweise Hauptträger mit einer geringeren Standardlänge als bei den Nebenträgern vor. Man kann aber auch Hauptträger mit größerer Materialstärke als bei den Nebenträgern vorsehen.

In Weiterbildung der Erfindung ist es bevorzugt, daß der betreffende Hauptträger und/oder der betreffende Nebenträger aus abgekanntem Blech, vorzugsweise Stahlblech, gefertigt sind. Die Öffnungen sind vorzugsweise vor dem Abkanten eingestantzt. So lassen sich die Träger sehr rationell fertigen. Die Bauweise ist erheblich kostengünstiger als die Herstellung aus Aluminium.

Vorzugsweise besteht der betreffende Hauptträger und/oder der betreffende Nebenträger aus zwei im wesentlichen U-förmigen Profilen, die mit den Rücken einander zugewandt und mit Abstand miteinander verbunden sind. Auf diese Weise erhalten die Träger - in Draufsicht betrachtet - eine vergrößerte Breite, was sowohl bei dem Hauptträger für das günstige Auflagern von Nebenträgern von Vorteil ist als auch bei dem Nebenträger zur Schaffung einer erhöhten Sicherheit gegen Umkippen beim Errichten der Plattform oder der Bühne.

Vorzugsweise sind die beiden Profile durch Schraubverbindungen miteinander verbunden und durch Abstandshalter, vorzugsweise aus Kunststoff, auf Abstand gehalten. Dies sichert eine besonders rationelle Herstellbarkeit.

Vorzugsweise sind in dem vertikalen Doppelsteg des betreffenden Hauptträgers und/oder des betreffenden Nebenträgers Öffnungen vorgesehen, vorzugsweise in Form einer oder mehrerer Reihen längs des Trägers. Auch hier ist wiederum das Vorsehen der Öffnungen im Rastermaß besonders bevorzugt. Die geschilderten Öffnungen können für eine ganze Reihe von Funktionen genutzt werden, insbesondere Befestigung einer Nagelleiste zwischen den beiden Profilen, Anbringung von Sekundärstrukturen wie Brüstungen und angehängten Laufwegen und vieles andere mehr.

Der Aufbau der Träger aus zwei beabstandeten Profilen hat insbesondere auch noch den folgenden, für die Praxis sehr wichtigen Vorteil. Normalerweise wird man die Platten so auf die Nebenträger auflagern, daß die Stöße zwischen benachbarten Platten - in Draufsicht gesehen - etwa mit der Längsmittellinie des

Nebenträgers zusammenfallen. Beim Betonieren läuft häufig Betonmilch durch die Plattenstöße, und diese verunreinigt nun nicht mehr die Träger, sondern läuft einfach zwischen den beiden Halbträgern nach unten durch.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist mindestens bei einem erheblichen Teil der Steher/Hauptträger-Abstützstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Steher und dem betreffenden Hauptträger gegenüber Kräften beliebiger Richtung in einer Ebene, die rechtwinklig zur Längsrichtung des Stehers ist und durch die betreffende Abstützstelle führt, vorgesehen.

Diese formschlüssige Festlegung kann, muß aber nicht, nach dem beschriebenen Hauptträger/Nebenträger-Festlegungsprinzip erfolgen, insbesondere durch den Eingriff von Vorstehelementen in Öffnungen gebildet sein, wobei die Vorstehelemente aus einer oberen Lagerfläche des betreffenden Stehers nach oben vorstehen und die Öffnungen in einer unteren Lagerfläche des betreffenden Hauptträgers ausgebildet sind oder umgekehrt.

Ferner ist bevorzugt, daß mindestens bei einem erheblichen Teil der Nebenträger/Platte-Auflagerstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Nebenträger und der betreffenden Platte gegenüber Kräften beliebiger Richtung in der Auflagerflächenebene vorgesehen ist. Auch hier kann man wiederum, muß aber nicht, die formschlüssige Festlegung durch den Eingriff von Vorstehelementen in Öffnungen bilden, wobei die Vorstehelemente aus einer oberen Lagerfläche des betreffenden Nebenträgers nach oben vorstehen und die Öffnungen in einer unteren Lagerfläche der betreffenden Platte ausgebildet sein können oder umgekehrt.

Vorzugsweise ist mindestens ein erheblicher Teil der Steher mit einem derartigen Kopf ausgestattet, daß ein Hauptträger darüber hinwegführend auf dem Steher abstützbar ist. Auf diese Weise kann man Hauptträger nicht nur an ihren Enden abstützen, sondern auch dazwischen.

Vorzugsweise ist mindestens ein erheblicher Teil der Steher mit einem Fallkopf ausgestattet, der mindestens eine Abstützstelle, in den meisten Fällen zwei Abstützstellen, für einen Hauptträger aufweist und relativ zu dem oberen Abschluß des Stehers nach unten absenkbar ist. Aufgrund dieser Ausbildung kann man durch Absenken des Fallkopfes den größten Teil der Bestandteile der Deckenschalung, nämlich Hauptträger, Nebenträger, Platten, schon entfernen, ehe der Beton seine volle Endfestigkeit erreicht hat. Die Stützen bleiben noch einige Zeit stehen und können mit ihrem oberen Abschluß die Betondecke in Form eines Punktgitters abstützen. Die anderen Bestandteile der Deckenschalung können bereits anderweitig verwendet werden.

Die bisher beschriebenen, an diversen Stellen der Plattform bzw. der Bühne vorhandenen Vorstehele-

mente können einen sich in Richtung zu ihrem freien Ende hin verjüngenden Querschnitt besitzen, wobei es sich vorzugsweise nur um eine leichte Verjüngung handelt. Die Verjüngung führt zu einer Erleichterung beim Zusammenbau der betreffenden Bestandteile der Plattform bzw. der Bühne, weil das Einführen in die Partneröffnung auch bei nicht so genauer, vorheriger Ausrichtung möglich ist. Besonders günstig ist es, wenn die Vorstehelemente und/oder die Öffnungen einen kreisrunden Querschnitt haben.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen,

daß Traversen als versteifende Querverbindungen mit ihren Enden an den betreffenden Stehern befestigt sind;

daß mindestens bei einem erheblichen Teil der Steher/Traversenende-Verbindungsstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Steher und dem betreffenden Traversenende gegenüber Kräften aller drei Raumrichtungen vorgesehen ist;

und daß der betreffende Steher an der betreffenden Verbindungsstelle frei von Querauskragung über seine Außenbegrenzung ist.

Infolge dieser Maßnahmen besitzt die erfindungsgemäße Plattform oder Bühne eine umfassende, formschlüssige Festlegung der betreffenden Traverse an dem betreffenden Steher, ohne daß eine mit Aufwand zu fertigende Querauskragung vorgesehen wäre. Die formschlüssige Festlegung speziell auch in Längsrichtung des betreffenden Stehers führt dazu, daß die Traversen auch in Vertikalrichtung hoch belastbar sind, ohne ein Sicherheitsrisiko einzugehen.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Ausdrucksweise "gegenüber Kräften aller drei Raumrichtungen" nicht die Momente um die drei Raumachsen einschließt. Das weiter unten genauer beschriebene Ausführungsbeispiel wird z.B. zeigen, daß gegenüber Drehmomenten um die Längsachse der betreffenden Traverse keine formschlüssige Festlegung vorhanden ist. Wenn eine Plattform oder Bühne die erfindungsgemäße, formschlüssige Festlegung gegenüber Kräften aller drei Raumrichtungen besitzt, ist formschlüssige Festlegung gegenüber Momentenbelastungen um die drei Raumachsen nicht mehr von primärer Wichtigkeit. Andererseits ist es durchaus möglich, die erfindungsgemäße Plattform oder Bühne auch mit formschlüssiger Festlegung gegenüber Momenten um eine, zwei oder drei Raumachsen auszustatten.

Ferner wird darauf hingewiesen, daß der Begriff "Traverse" auch eine Anordnung von zwei oder mehr Horizontalstreben übereinander, die durch Verbindungsstreben miteinander verbunden sind, umfaßt; derartige Anordnungen werden normalerweise Rahmen genannt, die als versteifende Querverbindungen zwischen Stehern eingebaut werden können.

Vorzugsweise ist die formschlüssige Festlegung gegenüber Kräften in Längsrichtung des betreffenden Stehers durch den Eingriff eines Vorstehelements in eine Öffnung gebildet, wobei das Vorstehelement an dem betreffenden Traversenende vorsteht und die Öffnung an dem betreffenden Steher ausgebildet ist oder umgekehrt. Die erstgenannte dieser beiden Möglichkeiten ist besonders bevorzugt, weil man - die gesamte Plattform oder Bühne betrachtet - zahlreichere Eingriffsmittel an den Stehern als an den Traversenenden hat und weil gerade bei den Stehern Öffnungen besonders leicht herstellbar sind.

Vorzugsweise ist eine Reihe von Vorstehelementen oder von Öffnungen längs mindestens eines Teils des Stehers vorgesehen, um einen Traversenanschluß an wählbarer Stelle der Höhe vornehmen zu können. Besonders günstig ist es, wenn die Vorstehelemente bzw. Öffnungen in einem Rastermaßabstand vorgesehen sind; außerdem kann man günstig vorsehen, daß es sich um Öffnungen handelt, die auch für die Festlegung von zwei teleskopisch verstellbaren Steherteilen eine Funktion haben.

Vorzugsweise ist das Vorstehelement oder ein die Öffnung aufweisendes Element in einer Richtung hin und her verlagerbar, die im wesentlichen der Traversenlängsrichtung entspricht. Aufgrund dieser Maßnahme kann man die betreffende Traverse besonders umproblematisch zwischen zwei quer zu verbindende Steher einbringen, indem z.B. die beiden Vorstehelemente an den beiden Traversenenden eingefahren werden, so daß die Traverse mit der so etwas verkürzten Länge gerade zwischen die zwei Steher hineinpaßt. Dann kann man z.B. die beiden Vorstehelemente in Traversenlängsrichtung ausfahren und in die passenden Öffnungen in den beiden Stehern einsetzen. Es wird allerdings darauf hingewiesen, daß es auch Lösungen ohne derartige Verlagerbarkeit der Vorstehelemente oder der die Öffnung aufweisenden Elemente gibt, z.B. ein horizontales Quereinbringen der Traverse, wobei sich die Vorstehelemente in schlitzzartige Steheröffnungen hineinbewegen.

Vorzugsweise ist für die formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Steher und dem betreffenden Traversenende gegenüber Kräften in zu der Längsrichtung des betreffenden Stehers rechtwinkligen Richtungen ein Eingriff zwischen einem Eingriffsteil an dem betreffenden Traversenende und einer hinter schnittenen Längsvertiefung oder einem hinterschnittenen Längsvorsprung des betreffenden Stehers vorgesehen. Diese Art der formschlüssigen Festlegung hat den Vorteil, daß sie sich unkompliziert erstellen und bei der Demontage des Gerüsts lösen läßt.

Vorzugsweise ist das im letzten Absatz beschriebene Eingriffsteil im wesentlichen in Traversenlängsrichtung hin und her verlagerbar. Hier gelten ganz analoge Gesichtspunkte, insbesondere hinsichtlich Einbringbarkeit der betreffenden Traverse zwischen zwei zu verbindende Steher, wie sie weiter vorn im Zusam-

menhang mit dem Vorstehelement oder dem die Öffnung aufweisenden Element beschrieben worden sind.

Nach einer wegen ihrer Einfachheit besonders bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, daß im Bereich des betreffenden Traversenendes ein Bolzen angeordnet ist, der sich in Längsrichtung der betreffenden Traverse erstreckt und um seine Längsachse drehbar ist und einen Bolzenkopf aufweist, der in einer ersten Querrichtung schmaler ist als in einer zweiten Querrichtung, sodaß der Bolzenkopf in einer ersten Drehposition in die Längsvertiefung einbringbar ist und in einer zweiten Drehposition gegen Herausziehen in Traverserlängsrichtung festgelegt ist. Aufgrund dieser Ausbildung gestaltet sich die Erstellung der formschlüssigen Festlegung gegenüber Kräften in zu der Längsrichtung des betreffenden Stehers rechtwinkligen Richtungen besonders einfach. Vorzugsweise hat man über den Umfang des Stehers verteilt mehrere hinterschnittene Längsvertiefungen oder hinterschnittene Längsvorsprünge, insbesondere vier.

Nach einer besonders wichtigen, bevorzugten Weiterbildung ist im Endbereich des Eingriffsteils das Vorstehelement oder die Öffnung ausgebildet. Aufgrund dieser Ausbildung kann man durch Manipulation allein des Eingriffsteils die günstige Verlagerung des Vorstehelements bzw. des die Öffnung aufweisenden Elements und des Eingriffsteils in Traversenlängsrichtung bewerkstelligen und außerdem die formschlüssige Festlegung gegenüber Kräften aller drei Raumrichtungen bewerkstelligen. Alternativ ist es allerdings möglich, das dem Traversenende zugeordnete Vorstehelement bzw. Öffnung an von dem Bolzen beabstandeter Position vorzusehen und nicht in den Bolzen zu integrieren.

Vorzugsweise ist dem Eingriffsteil ein Querelement zugeordnet, mit dem das Eingriffsteil in seiner Längsrichtung verlagerbar und um seine Längsachse drehbar ist. Dieses Querelement erlaubt somit ein bequemes Manipulieren des Eingriffsteils.

Vorzugsweise weist der Bolzen eine längliche Durchgangsöffnung auf und ist ein die Durchgangsöffnung durchsetzendes Keilelement vorgesehen, durch dessen Bewegung der Bolzenkopf in der hinterschnittenen Längsvertiefung festklemmbar ist. Außerdem ist der Bolzen vorzugsweise in dem Zustand ohne Keilkraftaufbringung mittels des Keilelements um seine Längsachse drehbar. Das Keilelement erfüllt somit eine Doppelfunktion, indem der Bolzen zunächst ohne Erzeugung einer Keilkraft um seine Achse gedreht wird und dann mittels Keilkraft in Richtung von dem betreffenden Steher fortgezogen wird. Bei entsprechender Ausbildung kann als dritte Funktion hinzukommen, daß man mittels des Keilelements den Bolzen in Längsrichtung hin und her verlagern kann. Schließlich kann bei entsprechender Ausbildung als vierte Funktion hinzukommen, daß man durch Längsverlagerung des Bolzens mittels des Keilelements zugleich auch das an dem Bolzen vorgesehene Vorstehelement in Eingriff mit der gewünschten Öffnung des Stehers bringen kann.

Vorzugsweise ist mindestens ein erheblicher Teil der Steher unter Verwendung von Stahlblech-Hohlprofil aufgebaut. Derartige Steher lassen sich preisgünstiger fertigen als aus Aluminium und sind bei guter Querschnittsgestaltung und guter Materialausnutzung nicht unbedingt schwerer als Aluminiumsteher.

Vorzugsweise weist mindestens ein erheblicher Teil der Steher mindestens auf einem Teil seiner Länge einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt mit vier hinterschnittenen Längsvertiefungen auf.

Vorzugsweise weist der betreffende Steher mindestens zwei Teile auf, die teleskopisch relativ zueinander verstellbar sind. Auf diese Weise kann man sich unterschiedliche Steherlängen einstellen. Bei den Stehern können ferner weitere, übliche Bestandteile vorhanden sein, wie Kopfplatte, Fußteil, Spindel-Höhenverstelleinrichtung zur Feineinstellung.

Vorzugsweise hat der innere Steherteil einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt, der insbesondere auch besonders gut zu einem äußeren Steherteil mit im wesentlichen quadratischem Querschnitt und vier hinterschnittenen Längsvertiefungen paßt.

Vorzugsweise weist die betreffende Traverse an jedem Traversenende einen Traversenkopf auf, der ein gegossenes oder ein geschmiedetes Werkstück ist und der die der Festlegung der betreffenden Traverse an dem betreffenden Steher dienenden Mittel enthält. Infolgedessen kann man die Traverse als sehr einfaches Profil ausbilden; die der Festlegung dienenden Mittel sind ausschließlich an dem betreffenden Traversenkopf gehalten, der die hierfür erforderliche, kompliziertere Formgebung ohne Schwierigkeiten haben kann.

In der vorstehenden Beschreibung ist an mehreren Stellen die Ausdrucksweise "bei einem erheblichen Teil der ... (z. B. Hauptträger/Nebenträger-Auflagerstellen, der Steher/Hauptträger-Abstützstellen, der Nebenträger/Platte-Auflagerstellen, der Steher, der Steher/Traversenende-Verbindungsstellen)" verwendet worden. Hiermit soll zum Ausdruck gebracht werden, daß es für die Verwirklichung der Erfindung nicht unerläßlich ist, daß alle angesprochenen Stellen in der beschriebenen Weise ausgebildet sind. So wäre es z. B. möglich, nur bei jeder zweiten Traverse die in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung vorgesehene Optimalfestlegung an dem betreffenden Steher vorzusehen. Insgesamt ist aber bevorzugt, bei der Plattform bzw. Bühne durchgängig die erfindungsgemäße Maßnahme bzw. erfindungsgemäß bevorzugte Maßnahmen vorzusehen.

Wenn in der vorstehenden Beschreibung von "Öffnung" gesprochen worden ist, muß es sich nicht unbedingt um eine Durchgangsöffnung handeln sondern kann es sich auch um eine Sacköffnung handeln, wiewohl Durchgangsöffnungen wegen einfacherer Herstellung normalerweise bevorzugt sind.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Gegenstände der Ansprüche 12, 16, 18 (einschließlich der zugehörigen, bevorzugten Weiterbildungen) eine selbständige erfinderische Bedeutung haben. Diese

Plattformen bzw. Bühnen können technisch sinnvoll verwirklicht werden auch ohne einen Teil oder alle Merkmale des Anspruchs 1.

Schließlich wird darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Plattform oder Bühne auch als Tribüne, insbesondere Zuschauertribüne, mit Platten in mehreren Höhengniveaus ausgebildet sein kann. Zu diesem Zweck kann man z. B. schräg von unten nach oben verlaufende Hauptträger an Stehern zunehmender Höhe abstützen und Nebenträger, z.B. mit geeigneten Zwischenteilen, waagrecht verlaufend auf Hauptträgern abstützen. Alternativ kann man die auf Stehern abgestützten Hauptträger waagrecht verlaufen lassen und auf den Hauptträgern schräg von unten nach oben verlaufende Nebenträger abstützen; in diesem Fall hat man z.B. geeignete Zwischenteile zum waagerechten Auflagern der Platten auf Nebenträger. Auch im Fall von Tribünen kann man mit Kurzbolzen an den Stehern und/oder den Hauptträgern und/oder den Nebenträgern und/oder den Platten arbeiten, wobei es die Möglichkeit gibt, sogenannte Kippbolzen vorzusehen, die zwischen einer Anbringungsstellung und einer Funktionsstellung um eine Achse kippbar sind, und/oder einschnappende Bolzen vorzusehen, die nur mit Kraftaufwand wieder lösbar sind.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden nachfolgend anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teils einer Deckenschalung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines oberen Bereichs der Deckenschalung von Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines unteren Bereichs eines Stehers;
- Fig. 4 eine Ansicht eines Traversen-Endstücks gemäß Pfeil IV in Fig. 1, in vergrößertem Maßstab.

Die dargestellte Deckenschalung ist zugleich die Veranschaulichung eines Gerüsts, wenn man sich vorstellt, daß die später zu beschreibenden Platten nicht eine Schalung für das Betonieren sind.

Der in Fig. 1 gezeichnete Ausschnitt einer Deckenschalung besteht aus folgenden Kernbestandteilen: vertikale Steher 2, horizontale Hauptträger 4, die sich jeweils mit ihren beiden Endbereichen an zwei Stehern 2 abstützen, horizontalen Nebenträgern 6, die sich normalerweise jeweils auf zwei Hauptträgern 4 abstützen, Schalplatten 8, die jeweils auf Nebenträgern 6 aufgelagert sind, und Traversen 10, die - wenn und wo für die Stabilität der Deckenschalung erforderlich - als versteifende Querverbindungen von Stehern 2 vorgesehen sind. Der gezeichnete Steher 2 ist nur mit einem oberen Bereich seiner Länge gezeichnet; ein unterer Bereich seiner Länge ist in Fig. 3 gezeichnet.

Der gezeichnete Ausschnitt der Deckenschalung

zeigt nur einen Steher 2. Für die Deckenschalung in ihrer Gesamtheit ist eine Vielzahl von Stehern 2 in einem Gitterpunktmuster vorgesehen, z. B. mit einem Abstand in Hauptträger-Längsrichtung von 1,5 m und einem Abstand in Nebenträger-Längsrichtung von 3 m.

Der Steher 2 hat in seinem in Fig. 1 unteren Teil 11 einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt mit vier schwalbenschwanzförmigen Längsvertiefungen 14, jeweils mittig in einer Quadratseite. In seinem in Fig. 1 oberen Teil 12 hat der Steher 2 einen quadratischen Querschnitt, der mit den zum Inneren des Stehers 2 weisenden Oberflächen der Längsvertiefungen 14 zusammenpaßt. Der obere Teil 12 ist teleskopisch in den unteren Teil 11 des Stehers 2 eingeschoben. Der obere Teil 12 weist in jeder seiner Quadratseiten eine vertikale Reihe von Öffnungen 16 auf, der untere Teil 11 weist im Grund jeder Längsvertiefung 14 ebenfalls eine in Längsrichtung verteilte Reihe von Öffnungen 18 auf, wobei das Abstands-Rastermaß bei beiden Öffnungsreihen gleich ist. Man kann den oberen Teil 12 weiter in den unteren Teil 11 hineinschieben oder weiter herausziehen. Mittels eines durch zwei Öffnungspaare 16, 18 hindurchgeschobenen Stifts 20 kann man den Steher in der gewünschten Länge fixieren.

Als oberen Abschluß weist der Steher 2 ein Kopfstück 22 mit einem plattenartigen, etwas vergrößerten, oberen Ende auf.

Ein Stück unterhalb des Kopfstücks 22 ist an dem Steher 2 ein Fallkopf 24 befestigt, der an zwei Seiten des Stehers 2 eine auskragende Abstützfläche 26, jeweils für einen Endbereich eines Hauptträgers 4 aufweist. Von jeder Abstützfläche 26 ragen zwei Kurzbolzen 42 als Vorstehelemente nach oben.

Es wird darauf hingewiesen, daß das Kopfstück 22 gewünschtenfalls gegen ein leicht abgewandeltes Kopfstück mit verkleinertem, plattenartigen, oberen Ende ausgetauscht werden kann. Dann läßt sich bei ganz nach oben verschobenem Fallkopf 24 eine durchgehende Abstützfläche 26 schaffen, so daß ein darüber hinwegführender Hauptträger in seinem mittleren Bereich abgestützt werden kann.

Bis auf weiter unten noch zu beschreibende Unterschiede sind die Hauptträger 4 (von denen in Fig. 1 einer gezeichnet ist) und die Nebenträger 6 (von denen in Fig. 1 zwei gezeichnet sind) gleich ausgebildet. Sie bestehen jeweils aus zwei Halbträgern mit im wesentlichen U-förmigem, zur Seite offenen Profil. Die beiden Halbträger 4a, 4b bzw. 6a, 6b sind mit den Rücken einander zugewandt und mit Abstand miteinander verbunden. Die Verbindung der Halbträger ist durch Schrauben oder Bolzen 30 vorgenommen, wobei Abstandshalter 32 aus Kunststoff zwischen die beiden Halbträger zwischengesetzt sind (Fig. 2). Über die Länge der Träger 4, 6 verteilt sind Verbindungsbolzen 30 und Abstandshalter 32 an mehreren Stellen vorgesehen.

Durch die waagerechten, oberen Schenkel der beiden Halbträger 4a, 4b wird bei dem Hauptträger 4 eine

obere Lagerfläche 34 gebildet. Analog wird durch die unteren, waagerechten Schenkel der Halbträger 6a, 6b bei dem Nebenträger 6 eine untere Lagerfläche 36 gebildet. Auch der Nebenträger 6 hat eine obere Lagerfläche 38, analog dem Hauptträger 4.

Alle vier waagerechten Schenkel des Hauptträgers 4 und alle vier waagerechten Schenkel des Nebenträgers 6 sind jeweils mit einer Reihe von in einem Rastermaß beabstandeten, kreisrunden Öffnungen 40 versehen, das Rastermaß a ist überall gleich. Jeweils mittig zwischen benachbarten Öffnungen 40 sind in allen waagerechten Schenkeln kreisrunde, weitere Öffnungen 41 kleineren Durchmessers vorhanden. In den in den zwei oberen waagerechten Schenkeln des Hauptträgers 4 vorgesehenen, weiteren Öffnungen 41 sind Kurzbolzen 42 vorzugsweise aus Kunststoff befestigt (z. B. durch Schulteranlage oben und Heißumdrukken unten hinter der weiteren Öffnung 41), die in ihrem nach oben fortragenden Bereich einen kreisrunden Querschnitt hineinpassend jeweils in eine Öffnung 40 des Partnerträgers haben, aber sich leicht konisch verjüngend nach oben. Dies war der erste Unterschied zwischen dem Hauptträger 4 und dem Nebenträger 6 (der keine Kurzbolzen 42 aufweist); ein zweiter Unterschied liegt in der etwa doppelt so großen Länge des Nebenträgers 6, wie bereits weiter vorn angedeutet.

Man erkennt, daß jeder der gezeichneten Nebenträger 6 mit zwei Öffnungen 40 in seiner unteren Lagerfläche 36 zwei Kurzbolzen 42 aufgenommen hat, die aus der oberen Lagerfläche 34 des Hauptträgers 4 nach oben vorstehen. Hierdurch ist eine formschlüssige Festlegung des betreffenden Nebenträgers 6 auf dem betreffenden Hauptträger 4 gegenüber Kräften beliebiger Richtung in der Lagerflächenebene (d. h. die durch die Lagerflächen 34, 36 gebildete Ebene) gebildet.

Ferner erkennt man in Fig. 1 zwei Schalplatten 8, die mit einem Stoß 50 aneinander anschließen. Die Schalplatten 8 sind auf Nebenträger 6 aufgelagert. Gezeichnet ist, daß eine Schalplatte 8 mit einem Rand auf dem Halbträger 6a des Nebenträgers 6 aufliegt, während die andere Schalplatte 8 mit einem Rand auf dem anderen Halbträger 6b des Nebenträgers 6 aufliegt derart, daß der Stoß 50 über den Abstandsraum zwischen den Halbträgern 6a, 6b zu liegen kommt. Man erkennt ferner, daß die Schalplatten 8 in ihren Auflagerungsrändern mit nach unten vorstehenden Kurzbolzen 52 versehen sind, die in Öffnungen 40 in der oberen Lagerfläche 38 des Nebenträgers 6 eingeführt sind, so daß die Schalplatten 8 formschlüssig festgelegt sind.

Hauptträger 4 und Nebenträger 6 sind, mit Ausnahme der geschilderten zwei Unterschiede, identisch aufgebaut. Infolgedessen können sie auf der gleichen Fabrikationsstraße gefertigt werden, wobei die beschriebenen Öffnungen 40 und 41 und die weiter unten noch zu beschreibenden Öffnungen gestanzt werden, ehe die Halbträger in die Form des U-förmigen Profils gebogen werden. In der oberen Lagerfläche 34 nur des Hauptträgers 4 werden dann die Kurzbolzen 42

angebracht. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß bei der Festlegung Steher 2/Hauptträger 4, Hauptträger 4/Nebenträger 6, Nebenträger 6/Schalplatte 8 die Rolle von Vorstehelement 42 bzw. 52 und Öffnung 40 jeweils umgekehrt sein kann als weiter vorn beschrieben. An der Funktion ändert sich hierdurch nichts. Es wird ferner ausdrücklich darauf hingewiesen, daß man alternativ auch so vorgehen kann, daß die Kurzbolzen in dem Hauptträger 4 einen derartigen Abstand voneinander haben, daß ein Kurzbolzenpaar die zwei Außenränder 54 der unteren Lagerfläche 36 des aufgelagerten Nebenträgers 6 zwischen sich einschließt. Hierdurch wäre noch keine formschlüssige Festlegung in Längsrichtung des Nebenträgers 6 erreicht, aber man könnte z.B. Kurzbolzen in der unteren Lagerfläche 36 des Nebenträgers 6 anbringen, die mit Außenrändern 56 eines Halbträgers 4a des Hauptträgers zusammenwirken.

Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Kurzbolzen 42 bzw. 52 in der Abstützfläche 26 des Stehers 2, in der oberen Lagerfläche 34 des Hauptträgers 4, und unten an den Platten 8 hinsichtlich ihres Durchmessers im vorragenden Bereich, hinsichtlich ihrer leichten Konizität und hinsichtlich ihres Materials (Kunststoff) gleich. Das ist kein zwingendes Erfordernis. Außerdem könnte man die Kurzbolzen z.B. auch aus Metall vorsehen.

Der gegenseitige, formschlüssige Eingriff zwischen dem Steher 2, einem Hauptträger 4, einem Nebenträger 6 und einer Platte 8 ist in Fig. 2 anschaulicher erkennbar. Nach oben abgebogene Laschen 27 an den Abstützflächen 26 des Stehers 2 greifen hinter Abstandshalter 32 der Hauptträger 4 und ergeben so ein besseres Hinführen zum Festlegen mittels der Kurzbolzen 42.

In den Fig. 1 und 2 sieht man ferner Öffnungen 44 größeren Durchmessers und weitere Öffnungen 45 kleineren Durchmessers, angeordnet in insgesamt drei Reihen, in den vertikalen Stegen der Träger 4 und 6. Hier können Anschlußbefestigungen vorgenommen werden, wie weiter vorn geschildert.

In Fig. 3 ist ein unterer Bereich des Stehers 2 von Fig. 1 und 2 dargestellt. In den Steherteil 11 ist von unten ein Fußteil 94 eingeschoben, das einen quadratischen Querschnitt wie der obere Teil 12 besitzt, und mittels eines durch Öffnungen 16, 18 hindurchgesteckten Zapfens 20 gesichert. Am unteren Ende weist das Fußteil 94 einen Spindelbereich 96 zum genauen Einstellen der Länge des Stehers 2 auf.

Die in Fig. 1 gezeichneten Traversen 10 haben jeweils einen U-förmigen, zur Seite hin offenen Querschnitt. An jedem Traversenende ist ein Traversenkopf 60 befestigt, z. B. festgeschweißt. Die Traversenköpfe 60 sind jeweils zu der eingezeichneten Vertikalebene 62-62 symmetrisch und können ohne Umorientierung für beide Traversenenden eingesetzt werden. Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel sind die Traversenköpfe 60 als gegossene oder geschmiedete Teile aus-

geführt. An dem von der Traverse 10 abgewandten Ende hat jeder Traversenkopf 60 zwei waagrechte, vorstehende Rippen 74.

Einige Einzelheiten des Traversenkopfs 60 kann man in Fig. 4 besser sehen.

Etwa in seiner Mitte weist der Traversenkopf 60 eine durchgehende Bohrung auf, in die längsverschiebbar ein Bolzen 64 eingesetzt ist. Die Längsrichtung des Bolzens 64 fällt mit der Längsrichtung der Traverse 10 zusammen. Der Bolzen 64 weist einen Bolzenkopf 66 auf, der bei der ganz rechts in Fig. 1 gezeichneten Traverse 10 in der gezeichneten Drehposition des Bolzens 64 gemessen in waagerechter Richtung schmäler ist als gemessen in senkrechter Richtung. In dieser gezeichneten Drehposition läßt sich der Bolzenkopf 66, wie weiter unten noch genauer beschrieben werden wird, von vorn her in eine der Längsvertiefungen 14 des Stehers 2 einführen. Wenn man dann den Bolzen 64 um etwa 90° um seine Längsachse dreht, verriegelt sich der Bolzenkopf 66 in der schwalbenschwanzförmig hinter-schnittenen Längsvertiefung 14, ohne jedoch schon darin festgeklemmt zu sein.

Am von der Traverse 10 abgewandten Endbereich des Bolzens 64 ist integral ein Vorstehelement 68 mit kreisrundem Querschnitt vorgesehen, vorstehend in Längsrichtung des Bolzens 64 über den bisher beschriebenen Bolzenkopf 66 hinaus. Das Vorstehelement 68 ist von seinem Durchmesser her auf die Öffnungen 18 bzw. 16 im Steher 2 abgestimmt. Ferner sind die Abmessungen so gewählt, daß man die beschriebene Drehung des Bolzens 64 um seine Längsachse nur vollziehen kann, wenn der Bolzen 64 so weit nach rechts in Fig. 2 (nach links in Fig. 1 bei der dortigen, ganz rechten Traverse 10) verlagert worden ist, daß das Vorstehelement 68 sich in einer Öffnung 18 des Stehers 2 befindet.

Der Bolzen 64 besitzt eine längliche Durchgangsöffnung 70, die in Fig. 4 mit unterbrochenen Linien eingezeichnet ist und die Gestalt eines flachen Quaders hat. Es ist ein Keilelement 72 vorgesehen, das diese Durchgangsöffnung 70 durchsetzt.

Wenn man den Traversenkopf 60 in einem Schnitt 76-76 betrachtet (siehe Fig. 4), dann hat der Traversenkopf 60 an der linken Seite eine obere Aussparung 78 und an der rechten Seite eine untere Aussparung 80. Infolgedessen kann man das Keilelement 72 aus der rechts in Fig. 1 gezeichneten, waagerechten Position in die in Fig. 2 gezeichnete, senkrechte Position drehen. In der senkrechten Position wirkt die Vorderfläche 82 des Keilelements 72 mit einer Widerlagerfläche 84 des Traversenkopfs 60 zusammen. Deshalb kann die gegenüber der Vorderfläche 82 schräg verlaufende Rückfläche 86 des Keilelements 72 im Zusammenwirken mit einem Ende 88 der Durchgangsöffnung 70 eine Längsverlagerung des Bolzens 64 nach links in Fig. 4 mit Keilkraft bewirken. Das Keilelement 72 ist durch einen Querstift 90 an einem seiner Enden unverlierbar, wodurch auch der Bolzen 64 unverlierbar ist.

Bei der Anbringung einer Traverse 10 zwischen zwei Steher 2 geht man folgendermaßen vor (wobei nur die Vorgänge an einem Traversenende beschrieben werden, es sich aber versteht, daß die beschriebenen Vorgänge an beiden Traversenenden durchgeführt werden):

Zunächst wird durch Angreifen an dem Keilelement 72 der Bolzen 64 - selbstverständlich mitsamt seinem Bolzenkopf 66 und dem daran integrierten Vorstehelement 68 - so weit nach links in Fig. 4 verlagert, daß sich der gesamte Bolzenkopf 66 in dem Raum zwischen den beiden Rippen 74 befindet, und wird das Keilelement 72 waagerecht gestellt. In diesem Zustand ragt weder der Bolzenkopf 66 noch das Vorstehelement 68 über die Rippen 74 hinaus, die Traverse 10 kann von der Seite her zwischen die zwei Steher 2 eingeschoben werden. Als nächstes wird durch Angreifen an dem Keilelement 72 der Bolzenkopf 66 aus dem Raum zwischen den Rippen 74 herausbewegt und in die Längsvertiefung 14 des betreffenden Stehers 2 hineinbewegt, und zwar so weit, daß das Vorstehelement 68 in eine Öffnung 18 des Stehers 2 hineinkommt. Dann wird das Keilelement 72 um etwa 90 Grad gedreht, der Bolzenkopf 66 wird in waagerechter Richtung breiter und versperrt sich in der hinterschnittenen Längsvertiefung 14. Anschließend wird von oben in Fig. 4 mit einem Hammer auf das Keilelement 72 geschlagen, wodurch der Bolzen 64 nach links in Fig. 4 gezogen und der Bolzenkopf in der Längsvertiefung 14 festgeklemmt wird (weil die Rippen 74 an der Außenseite des Stehers 2 ein Widerlager bilden); das Vorstehelement 68 ist lang genug, damit es durch diesen Klemmvorgang nicht aus der Öffnung 18 herauskommt. Das Lösen der Festlegung der Traverse 10 an dem betreffenden Steher 2 erfolgt in umgekehrter Abfolge.

Wenn auf die beschriebenen Schalungsplatten 8 Beton gegossen werden soll, hat man, wie beschrieben, eine Deckenschalung vor sich. Wenn hingegen die durch die Platten 8 gebildete Fläche z. B. zum Begehen durch Arbeitspersonen oder zum Auflagern eines Anlagenteils, das hernach an einem anderen Bauwerksteil befestigt werden soll, genutzt wird, kann man nicht mehr von einer Deckenschalung sprechen, sondern spricht besser von einer Plattform oder einer (Arbeits-) Bühne. An dem beschriebenen, erfindungsgemäßen Aufbau ändert sich hierdurch naturgemäß nichts.

Alternativ kann man das in Fig. 1 Gezeichnete auch ein Gerüst nennen, und zwar spricht man von einem Lehrgerüst, wenn das Einleiten von Lasten von den Köpfen der Steher 2 her im Vordergrund steht, und von einem Arbeitsgerüst, wenn das Einleiten von Lasten von den Traversen 10 her im Vordergrund steht. Im Fall eines Gerüsts müssen die Platten 8 nicht zwangsläufig vorhanden sein. Bei Ausbildung als Arbeitsgerüst sind vorzugsweise mindestens bei einem Teil der Traversen dort Arbeitsplattformen aufgelagert.

Patentansprüche

1. Erhöhte Plattform oder Bühne, insbesondere ausgebildet als Deckenschalung für das Betonieren, aufweisend:

(a) aufrechte Steher (2);
 (b) Hauptträger (4), die sich an den Stehern (2) abstützen;
 (c) Nebenträger (6), die sich durch Auflagern einer unteren Lagerfläche (36) auf einer oberen Lagerfläche (34) mindestens eines Hauptträgers (4) abstützen;
 (d) und Platten (8), die auf Nebenträgern (6) aufgelagert sind, dadurch gekennzeichnet,
 (e) daß mindestens bei einem erheblichen Teil der Hauptträger/Nebenträger-Auflagerstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Hauptträger (4) und dem betreffenden Nebenträger (6) gegenüber Kräften beliebiger Richtung in der Lagerflächenebene vorgesehen ist;
 (f) daß die formschlüssige Festlegung durch Eingriff von Vorstehelementen (42) mit Öffnungen (40) und/oder mit Trägerrändern (54) gebildet ist, wobei die Eingriff-Vorstehelemente (42) von dem betreffenden Hauptträger (4) nach oben vorstehen und die Eingriff-Öffnungen (40) und/oder die Eingriff-Trägerränder (54) an dem betreffenden Nebenträger (6) vorgesehen sind und/oder umgekehrt;
 (g) und daß bei dem betreffenden Hauptträger (4) und dem betreffenden Nebenträger (6) eine Reihe von Vorstehelementen (42) bzw. Öffnungen (40), sofern solche vorhanden sind, längs des Trägers vorgesehen sind.

2. Plattform oder Bühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für den formschlüssigen Eingriff Vorstehelemente (42) in der oberen Lagerfläche (34) des betreffenden Hauptträgers (4) und Öffnungen (40) in der unteren Lagerfläche (36) des betreffenden Nebenträgers (6) vorgesehen sind oder umgekehrt.

3. Plattform oder Bühne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Vorstehelemente (42) Kurzbolzen aus Kunststoff oder Metall vorgesehen sind, die an dem betreffenden Träger (4;6) angebracht sind.

4. Plattform oder Bühne nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der betreffende Hauptträger (4) und/oder der betreffende Nebenträger (6) kleinere Öffnungen (41) mit darin angebrachten Vorstehelementen und größere Öffnungen (40) aufweist.

5. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der betreffende Hauptträger (4) und der betreffende Nebenträger (6), gegebenenfalls mit Ausnahme ihrer Länge, gleich ausgebildet sind oder abgesehen von den Vorstehelementen (42) gleich ausgebildet sind.

6. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der betreffende Hauptträger (4) und/oder der betreffende Nebenträger (6) aus abgekanntem Blech gefertigt sind.

7. Plattform oder Bühne nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (40) vor dem Abkanten eingestanzt sind.

8. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der betreffende Hauptträger (4) und/oder der betreffende Nebenträger (6) aus zwei im wesentlichen U-förmigen Profilen besteht, die mit den Rücken einander zugewandt und mit Abstand miteinander verbunden sind.

9. Plattform oder Bühne nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Profile durch Schraubverbindungen (30) miteinander verbunden sind und durch Abstandshalter (32), vorzugsweise aus Kunststoff, auf Abstand gehalten sind.

10. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bei einem erheblichen Teil der Steher/Hauptträger-Abstützstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Steher (2) und dem betreffenden Hauptträger (4) gegenüber Kräften beliebiger Richtung in einer Ebene, die rechtwinklig zur Längsrichtung des Stehers (2) ist und durch die betreffende Abstützstelle führt, vorgesehen ist.

11. Plattform oder Bühne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssige Festlegung durch den Eingriff von Vorstehelementen (42) mit Öffnungen (40) gebildet ist, wobei die Vorstehelemente (42) aus einer oberen Lagerfläche (26) des betreffenden Stehers (2) nach oben vorstehen und die Öffnungen (40) in einer unteren Lagerfläche des betreffenden Hauptträgers (4) ausgebildet sind oder umgekehrt.

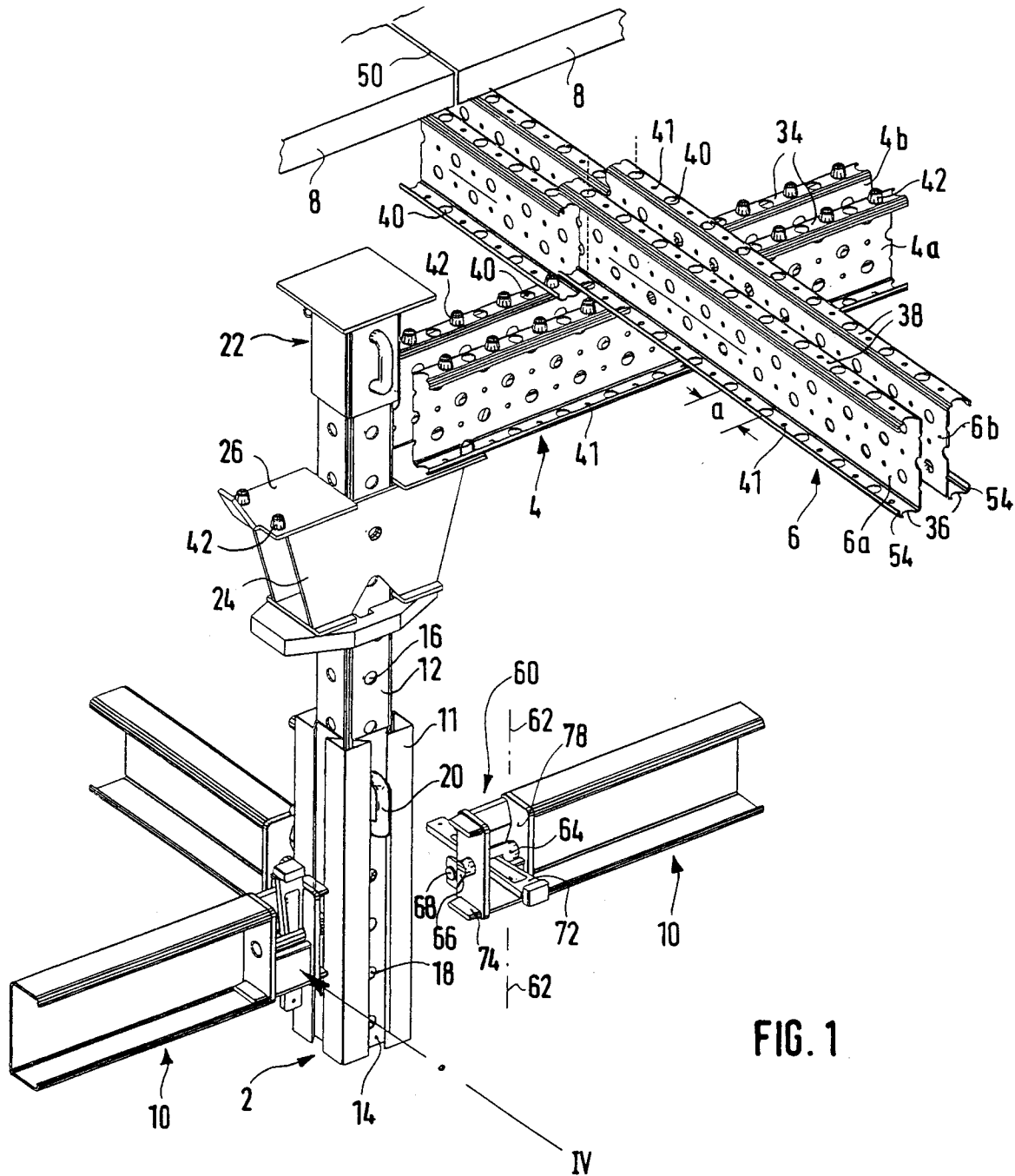
12. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bei

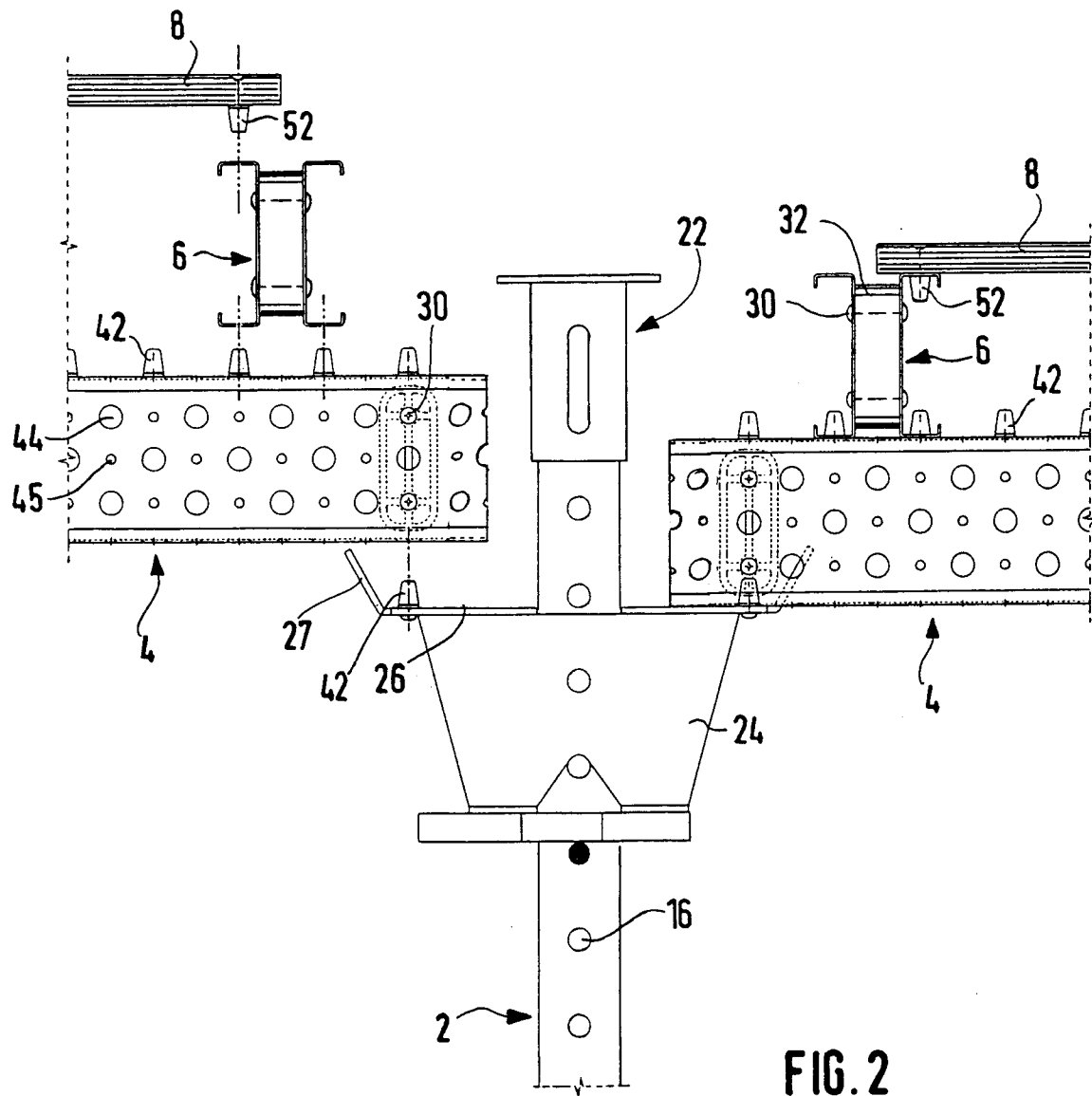
einem erheblichen Teil der Nebenträger/Platte-Auflagerstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Nebenträger (6) und der betreffenden Platte (8) gegenüber Kräften beliebiger Richtung in der Auflagerflächenebene vorgesehen ist.

13. Plattform oder Bühne nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssige Festlegung durch den Eingriff von Vorstehelementen (52) mit Öffnungen (40) gebildet ist, wobei die Vorstehelemente (52) aus einer oberen Lagerfläche des betreffenden Nebenträgers nach oben vorstehen und die Öffnungen in einer unteren Lagerfläche der betreffenden Platte ausgebildet sind oder umgekehrt. 10 15
14. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein erheblicher Teil der Steher (2) mit einem derartigen Kopf (22) ausgestattet ist, daß ein Hauptträger darüber hinwegführend auf dem Steher (2) abstützbar ist. 20 25
15. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein erheblicher Teil der Steher (2) mit einem Fallkopf (24) ausgestattet ist, der mindestens eine Abstützstelle (26) für einen Hauptträger (4) aufweist und relativ zu dem oberen Abschluß des Stehers (2) nach unten absenkbar ist. 30
16. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorstehelemente (42) einen sich in Richtung zum freien Ende hin verjüngenden Querschnitt besitzen. 35 40
17. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß Traversen (10) als versteifende Querverbindungen mit ihren Enden an den betreffenden Stehern (2) befestigt sind; daß mindestens bei einem erheblichen Teil der Steher/Traversenende-Verbindungsstellen eine formschlüssige Festlegung zwischen dem betreffenden Steher (2) und dem betreffenden Traversenende gegenüber Kräften aller drei Raumrichtungen vorgesehen ist; und daß der betreffende Steher (2) an der betreffenden Verbindungsstelle frei von Querauskrägung über seine Außenbegrenzung ist. 45 50
18. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein erheblicher Teil der Steher (2) unter Verwendung 55

von Stahlblech-Hohlprofil aufgebaut ist.

19. Plattform oder Bühne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein erheblicher Teil der Steher (2) mindestens zwei Teile (11,12,94) aufweist, die teleskopisch relativ zueinander verstellbar sind.





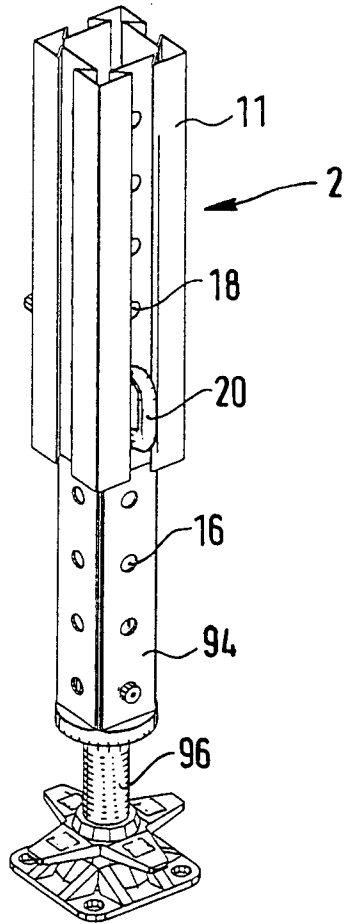


FIG. 3

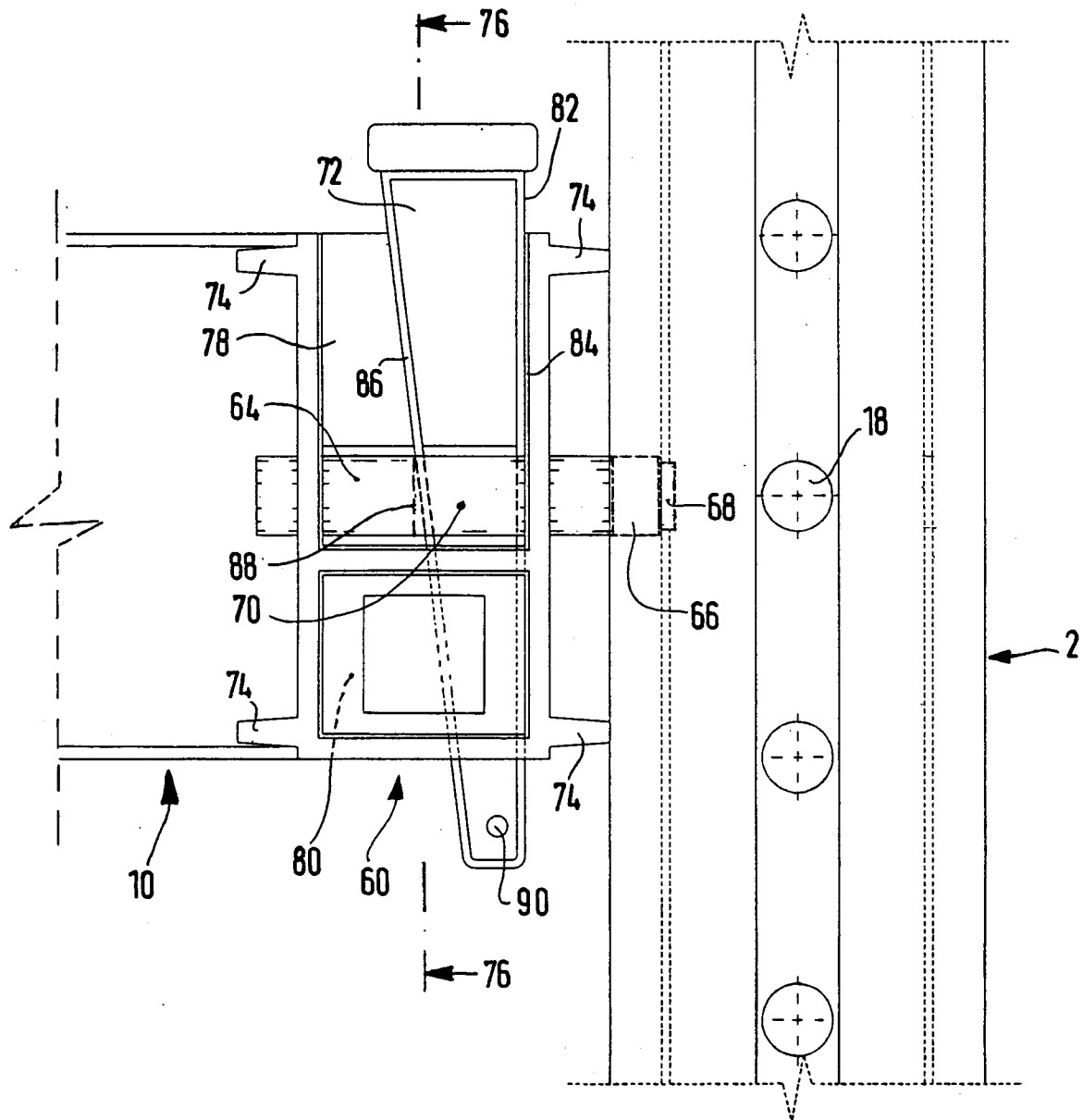


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 5368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 806 391 C (HATTING) * das ganze Dokument * ----	1,2,6,8, 12,13, 15,16, 18,19	E04G11/48
A	DE 42 37 516 A (PERI) * Seite 3, Zeile 50 - Seite 5, Zeile 59; Abbildungen * ----	1-3,12, 13,16	
A	FR 1 532 636 A (SOC. FR. DES ÉCHAFAUDAGES SELF-LOCK) * Seite 2 - Seite 3; Abbildungen * ----	1-3	
A	DE 14 34 365 A (KWIIFORM) * Seite 6, Absatz 2 - Seite 12; Abbildungen * ----	1,10,11, 14-16	
A	GB 2 029 483 A (KWIIFORM) ----	1,10,11, 14-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	GB 2 127 082 A (KWIIFORM) ----		E04G
A	FR 2 153 845 A (TROPIMEX) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.Dezember 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)