



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 070 806 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.01.2001 Patentblatt 2001/04**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **E04G 1/34**, E04G 3/00,  
E04G 17/00

(21) Anmeldenummer: **00113056.6**

(22) Anmeldetag: **23.06.2000**

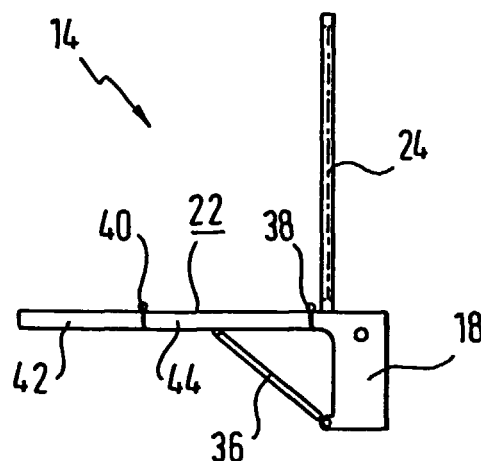
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**  
(30) Priorität: **21.07.1999 DE 19934273**  
(71) Anmelder: **DOKA Industrie GmbH  
A-3300 Amstetten (AT)**

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung  
verzichtet.**  
(74) Vertreter: **HOFFMANN - EITLE  
Patent- und Rechtsanwälte  
Arabellastrasse 4  
81925 München (DE)**

(54) **Bühnenelement und Bühnensystem mit mehreren Bühnenelementen**

(57) Ein Bühnenelement (12, 14) weist zumindest einen Träger (16), der von einem Gebäude beabstandet aufstellbar ist, oder zumindest ein Tragelement (18), mit dem das Bühnenelement (14) an einem von einem Gebäude beabstandet aufgestellten Träger (20) befestigbar ist, und zumindest einen, im Anbringzustand in Richtung des Gebäudes frei auskragenden Bühnenbelag (22) auf, der klappbar ausgebildet ist.

**Fig. 1**



**EP 1 070 806 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Bühnenelement und ein Bühnensystem mit mehreren Bühnenelementen, das auf dem Gebiet des Bauwesens verwendbar ist.

**[0002]** Beim Errichten von Bauwerken sind Gerüste, die aus zahlreichen Bühnenelementen aufgebaut sein können, für verschiedenste Arbeiten erforderlich. Beispielsweise müssen von Gerüsten aus die Bewehrungen angebracht werden. Ferner werden üblicherweise die für das Betonieren erforderlichen Schalungselemente von Gerüsten aus eingerichtet. Auch während des Betonierens halten sich Arbeitskräfte auf Gerüsten auf, um diejenigen Behälter oder Einrichtungen, aus denen der Beton zwischen die Schalungen fließt, zu handhaben. Auch Arbeiten an der Fassade werden von Gerüsten aus durchgeführt. Schließlich werden bei Kletterschalungssystemen üblicherweise auf Kletterkonsolen Gerüste montiert, um von diesen Gerüsten aus sämtliche der vorangehend genannten Tätigkeiten im Hinblick auf den jeweils oberhalb der Kletterkonsole neu zu betonierenden Gebäudeabschnitt durchführen zu können.

### Stand der Technik

**[0003]** Im Stand der Technik sind verschiedenste Gerüste bekannt, die jeweils an einzelne der obengenannten Tätigkeiten angepasst sind. Beispielsweise gibt es Fassadengerüste, bei denen vertikale Träger in einem bestimmten Raster derart aufgestellt werden, dass jeweils zwischen vier, in der Draufsicht ein Rechteck bildende Träger ein Bühnenbelag aufgelegt werden kann. Aus der EP 0 195 806 B1 ist es hierbei insbesondere bekannt, ein ganzes Gerüstmodul vorzusehen, bei dem die Bühnenbeläge an den Trägern klappbar angebracht sind, so dass die an der einen Seite der Arbeitsbeläge angeordneten Träger auf die auf der anderen Seite angeordneten Träger geklappt werden können, so dass das Gerüstmodul insgesamt vergleichsweise klein zusammenlegbar ist.

**[0004]** In der WO 90/14479 ist ein Gerüst offenbart, das ebenfalls an allen vier Ecken von rechteckigen Arbeitsbühnen angeordnete Träger aufweist, wobei die Arbeitsbühnen entweder klappbar oder faltbar an den Trägern angebracht sind, die sich im aufgestellten Zustand an der Gebäuderückseite befinden.

**[0005]** Derartige Gerüste sind für bestimmte Arbeiten an dem Bauwerk durchaus brauchbar. Insbesondere zum Bewehren kann von derartigen Gerüsten aus gearbeitet werden, wobei diejenigen Träger, die zu dem Gebäude hin angeordnet sind, stören können. Bevor jedoch die Schalungselemente eingesetzt werden, ist es erforderlich, die in der vorangehend beschriebenen Weise gestalteten Gerüste abzubauen. Das Einrichten

der Schalungselemente ist nämlich nicht möglich, wenn die Gerüste aufgestellt bleiben, weil die Schalungselemente genau in dem Bereich gehandhabt werden müssen, der von den Gerüsten, und hier insbesondere von den zu dem Gebäude hin angeordneten Trägern eingenommen wird.

**[0006]** Aus diesem Grund bietet es auch keine Alternative, Fassadengerüste auf Arbeitsbühnen aufzubauen, die an dem bereits erstellten Teil des Gebäudes verankert sind. Neben den vorangehend angegebenen Nachteilen besteht das Problem, dass die Fassadengerüste auf der Arbeitsbühne zugfest verankert werden müssten, wofür bei den bekannten Bühnen keine Anschlüsse vorhanden sind. Schließlich sind die Fassadengerüste für diesen Zweck auch deshalb nicht geeignet, weil zur Durchführung nachfolgender Arbeiten häufig Material auf den Bühnen abgelegt werden muss, was bei den Fassadengerüsten nur auf der obersten Bühne möglich ist.

**[0007]** Diese Nachteile werden auch bei dem Gegenstand der DE 197 18 650 A1 nicht behoben, bei dem durch Zusatzteile eine Möglichkeit geschaffen wird, gängige Fassadengerüst-Stellrahmen zu einem an einer Bauwerkswand befestigbaren Konsolgerüst auszubauen. Hierdurch wird lediglich ein Ersatz für gesonderte Konsolgerüste geschaffen.

**[0008]** Auf dem Gebiet der Kletterschalungen ist es bekannt, Arbeitsbühnen an Schalungselementen anzubringen, wodurch eine Möglichkeit geschaffen wird, beispielsweise während des Betonierens auf diesen Arbeitsbühnen tätig zu sein. Da die Arbeitsbühnen fest oberhalb der Schalungselemente angebracht sind, sind sie jedoch für das Bewehren unbrauchbar, so dass hierfür eigene Hilfsgerüste erforderlich sind. Folglich trifft es auch auf diese Lösungen zu, dass sie nur für bestimmte Tätigkeiten geeignet sind, und weitere Gerüste für die übrigen Tätigkeiten erforderlich sind.

**[0009]** Schließlich ist aus der DE 89 09 026 U1 eine Faltbühne bekannt, die einen Rahmen und einen klappbar daran angebrachten Bühnenbelag aufweist. Mittels des Rahmens ist die Faltbühne an Gebäudeankern einhängbar. Mit dieser Bühne kann folglich keinesfalls ein Gebäudeabschnitt, der sich auf dem gleichen Niveau wie die Bühne befindet, betoniert werden. Ferner werden jegliche an dem Gebäude erforderlichen Arbeiten durch den unmittelbar an dem Gebäude angebrachten Rahmen behindert.

### Darstellung der Erfindung

**[0010]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bühnenelement und ein Bühnensystem mit mehreren Bühnenelementen zu schaffen, das flexibel einsetzbar ist und das sich für die Durchführung von zahlreichen unterschiedlichen Tätigkeiten im Rahmen der Erstellung eines Bauwerks eignet.

**[0011]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

**[0012]** Demzufolge wird erfindungsgemäß ein Bühnenelement vorgesehen, das in einer ersten Ausführungsform zumindest einen Träger aufweist. Der oder die Träger dienen im wesentlichen dazu, den Bühnenbelag und wahlweise anbringbare, weitere Einrichtungen, wie z.B. rückwärtige Schutzeinrichtungen, zu tragen. In einer zweiten Ausführungsform ist das Bühnenelement derart gestaltet, dass es keinen Träger aufweist, sondern ein Trageelement, mittels dessen das Bühnenelement an einem Träger befestigbar ist. Beiden Ausführungsformen ist erfindungsgemäß gemeinsam, dass sich von dem Träger bzw. dem Trageelement im Anbringzustand frei auskragend ein Bühnenbelag erstreckt, der klappbar ausgebildet ist.

**[0013]** Die Maßnahme, wonach der Bühnenbelag an dem Träger bzw. dem Trageelement im angebrachten Zustand frei auskragend ausgebildet ist, bietet den wesentlichen Vorteil, dass an der zu dem Bauwerk gerichteten Seite keine störenden Vertikalträger vorhanden sind. Vielmehr ist der zu dem Bauwerk gerichtete Bereich in horizontaler Richtung durchgehend frei, so dass von dem Bühnenbelag aus ohne Behinderung die Bewehrungsarbeiten und die Handhabung der Betonier-Einrichtungen stattfinden können.

**[0014]** Ferner zeichnet sich das erfindungsgemäße Bühnenelement dadurch aus, dass der Bühnenbelag klappbar ausgebildet ist, was hinsichtlich des Bühnenbelags insgesamt und/oder eines Teils des Bühnenbelags vorgesehen sein kann. Hierdurch wird das Bühnenelement auch für andere Tätigkeiten, als die oben bereits erwähnten, einsetzbar. Im einzelnen ist es möglich, den Bühnenbelag zurückzuklappen, und in dem Bereich, in dem sich die nunmehr zurückgeklappten Bühnenbeläge befanden, die Schalungselemente zu handhaben und einzurichten. Das durch mehrere erfindungsgemäße Bühnenelemente gebildete Bühnensystem muss hierzu nicht versetzt werden. Durch das Zurückklappen der Bühnenbeläge wird Raum für die Handhabung und Einrichtung der Schalungselemente geschaffen.

**[0015]** Schließlich ermöglicht die klappbare Ausbildung der Bühnenbeläge auch, dass bei einem Gerüst, das durch mehrere erfindungsgemäße Bühnenelemente aufgebaut wird, Material nicht nur auf dem obersten Belag, sondern nach dem Zurückklappen des obersten Belages auch auf den darunterliegenden Bühnenbelägen abgelegt werden kann. Insgesamt sind somit von einem Gerüst, das durch mehrere erfindungsgemäße Bühnenelemente aufgebaut wird, sämtliche im Rahmen der Erstellung des Bauwerks auftretenden Tätigkeiten, wie Bewehren, Schalen, Betonieren, das Versetzen von Fertigteilen und die nachfolgenden Fassadenarbeiten möglich, ohne dass das Gerüst durch ein anderes Gerüst ersetzt oder ergänzt werden muss, oder das Gerüst versetzt werden muss.

**[0016]** Bevorzugte Weiterbildungen sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

**[0017]** Für die klappbare Ausbildung des Bühnen-

elements bietet es bestimmte Vorteile, wenn der Bühnenbelag insgesamt klappbar an dem Träger oder dem Tragelement angebracht ist. Diese Maßnahme ist beispielsweise in dem Fall besonders vorteilhaft, dass auf einen unterhalb des obersten Bühnenbelags angeordneten Bühnenbelag Material abgelegt werden soll. Um diesen Vorgang möglichst wenig zu behindern, kann der Bühnenbelag bei dieser Ausführungsform insgesamt zurückgeklappt werden.

**[0018]** Alternativ, oder, wie derzeit bevorzugt wird, in Ergänzung zu dem vorangehend beschriebenen Merkmal ist es vorteilhaft, den Bühnenbelag nicht nur im Bereich seiner Anbringung an dem Träger oder dem Trageelement, sondern an einer Stelle entlang seiner Erstreckung in Richtung des Bauwerks klappbar zu gestalten. Hierdurch ist es möglich, nur den vordersten Bereich des Bühnenbelags wahlweise geringfügig oder auch vollständig zurückzuklappen, so dass auf dem ausgeklappt verbleibenden Bereich des Bühnenbelags das Stehen möglich ist, und Arbeitskräfte von dort aus beispielsweise das Einrichten der Schalungen durchführen können. Insbesondere wird nach dem Zurückklappen des vordersten Bereichs des Bühnenbelags eine Kollision und Störung zwischen diesem Bereich und den einzurichtenden Schalungselementen verhindert. Insgesamt wird, wie erwähnt, bevorzugt, den Bühnenbelag mehrfach klappbar auszubilden, um sämtliche der vorangehend genannten Vorteile zu realisieren.

**[0019]** Aus Sicherheitsgesichtspunkten wird bevorzugt, dass an dem Bühnenelement als integraler Bestandteil eine im Anbringzustand an der Gebäuderückseite angeordnete Schutzeinrichtung vorgesehen ist. Für diese Schutzeinrichtung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, sie abnehmbar auszubilden, so dass nach dem Abnehmen der Schutzeinrichtung auch eine Zuführung von Material nicht nur von oben her, sondern auch von der Gebäuderückseite her, auf eine beliebige Ebene, möglich ist.

**[0020]** Da die seitlichen Abmessungen des erfindungsgemäßen Bühnenelements nicht an die Abmessungen eines Gebäudes angepasst werden sollen, sondern dieses vielmehr einheitlich gestaltet werden soll, ist in einer speziellen Ausführungsform ein Bühnenelement vorgesehen, dessen Bühnenbelag und/oder gegebenenfalls Schutzeinrichtung zumindest ein teleskopierbares Ausgleichselement aufweist, so dass eine Lücke zu benachbarten Bühnenbelägen und Schutzeinrichtungen geschlossen werden kann, und das entstehende Bühnensystem eine flexible Breite aufweist.

**[0021]** Wenngleich die Verwendung eines einzelnen Bühnenelements denkbar ist, wird selbstverständlich bevorzugt, aus mehreren Bühnenelementen ein vollständiges Bühnensystem aufzubauen. In dem Fall, dass Bühnenelemente verwendet werden, die anstelle eines Trägers zumindest ein Trageelement aufweisen, besteht das Bühnensystem neben den mehreren Büh-

nenelementen aus zumindest einem Träger.

**[0022]** Hierbei wird für den Träger bevorzugt, dass daran mehrere Bühnenelemente, vorzugsweise übereinander, anbringbar sind, so dass sich ein mehrstöckiges Gerüst ergibt.

**[0023]** Für das vorangehend beschriebene Bühnensystem mit zumindest einem Träger bzw. diejenige Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bühnenelements, die einen Träger aufweist, wird für den Träger bevorzugt, dass dieser an seinem unteren Ende derart gestaltet ist, dass das Bühnensystem bzw. das Bühnenelement auf einem ebenen Boden aufstellbar ist. Durch diese Maßnahme wird gewährleistet, dass das erfindungsgemäße Bühnensystem in der gleichen Weise verwendbar ist wie herkömmliche Fassadengerüste.

**[0024]** Ergänzend wird bevorzugt, dass der Träger an seinem unteren Ende zusätzlich dafür ausgebildet ist, auf einer Konsole montiert zu werden. Hierdurch wird die Kompatibilität des erfindungsgemäßen Bühnensystems bzw. Bühnenelements mit Kletterkonsolen gewährleistet, an denen, bevorzugt ebenfalls mehrstöckig, das erfindungsgemäße Bühnensystem anbringbar ist. Somit können auch bei Kletterschalungssystemen sämtliche erforderliche Tätigkeiten, wie z.B. Bewehren, Einrichten der Schalungen, Betonieren und nachfolgende Arbeiten von ein und demselben Gerüst aus durchgeführt werden, dessen Lage nicht verändert werden muss.

**[0025]** Aus Stabilitätsgründen und um die Verwendbarkeit als Fassadengerüst zu realisieren, wird bevorzugt, dass das Bühnensystem bzw. das Bühnenelement an einem Bauwerk verankerbar ist.

**[0026]** Um die erwähnte Verwendbarkeit für sämtliche erforderliche Tätigkeiten, hier insbesondere das Einrichten der Schalungselemente, zu erreichen, wird ferner bevorzugt, dass das erfindungsgemäße Bühnensystem bzw. Bühnenelement derart gestaltet ist, dass daran ein Schalungselement verankerbar ist.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0027]** Nachfolgend werden beispielhaft in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bühnenelements in einer ersten Ausführungsform im ausgeklappten Zustand;

Fig. 2 das in Fig. 1 gezeigte Bühnenelement im zusammengeklappten Zustand;

Fig. 3 in einer Vorderansicht ein erfindungsgemäßes Bühnensystem bestehend aus drei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Bühnenelemente und zwei Trägern;

Fig. 4 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bühnenelements in einer zweiten Ausführungsform im ausgeklappten Zustand;

Fig. 5 eine Seitenansicht des in Fig. 4 gezeigten Bühnenelements in einem zusammengeklappten Zustand;

Fig. 6 eine Vorderansicht eines Bühnensystems bestehend aus drei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Bühnenelemente;

Fig. 7 in einer Seitenansicht die Verwendung des erfindungsgemäßen Bühnensystems beim Bewehren;

Fig. 8 in einer Seitenansicht die Verwendung des erfindungsgemäßen Bühnensystems beim Verankern einer Schalung und Betonieren;

Fig. 9 die in Fig. 8 dargestellte Situation, wobei das erfindungsgemäße Bühnensystem auf einer Konsole montiert ist; und

Fig. 10 eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bühnensystems bei dessen Verwendung.

#### Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

**[0028]** In Fig. 1 ist in einem ausgeklappten Zustand und einer dem Anbringzustand entsprechenden Ausrichtung von der Seite ein Bühnenelement 14 gemäß der Erfindung in einer ersten Ausführungsform gezeigt. Dieses weist als Bestandteil des Bühnenelements 14 keinen Träger auf, sondern vielmehr ein im Anbringzustand an der dem Gebäude abgewandten Seite angeordnetes Trageelement 18, mit dem das Bühnenelement an einem Träger anbringbar ist, wie nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 3 noch genauer erläutert wird. In dem gezeigten Fall weist das Bühnenelement 14 an beiden (von der Vorder- oder Rückseite aus betrachteten) seitlichen Randbereichen das gezeigte Trageelement 18 auf (vgl. Fig. 3).

**[0029]** Von dem Trageelement 18 erstreckt sich im angebrachten Zustand frei auskragend in Richtung des (nicht gezeigten) Gebäudes ein Bühnenbelag 22, der zu dem Trageelement hin durch eine Strebe 36 abgestützt ist. Erfindungsgemäß ist der Bühnenbelag 22 klappbar ausgebildet, was bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in zweifacher Form verwirklicht ist. Zum einen befindet sich an dem Übergang zwischen Bühnenbelag 22 und Trageelement 18 ein erstes Klappscharnier 38, mittels dessen der Bühnenbelag 22 in die in Fig. 2 dargestellte, zusammengeklappte Lage bringbar ist. Wie nachfolgend noch genauer erläutert wird, kann diese

Funktion bei der Verwendung des Bühnenelements 14 zusammen mit weiteren, darüber angeordneten Bühnenelementen dazu genutzt werden, den Bühnenbelag 22 des obersten Bühnenelements 14 vollständig zurückzuklappen, um von oben Material auf die darunterliegenden Bühnenbeläge abzulegen oder die Bewehrung einzubringen.

**[0030]** Wie im Verlauf der Erstreckung des Bühnenbelags 22 in Richtung des Gebäudes zu erkennen ist, weist der Bühnenbelag 22 der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ein weiteres Klappscharnier 40 zwischen dem vordersten Bereich 42 und einem hinteren Bereich 44 des Bühnenbelags 22 auf. Mittels des Scharniers 40 kann der vordere Bereich 42 ganz oder teilweise in Richtung des hinteren Bereichs 44 zurückgeklappt werden, so dass in dem Bereich, in dem sich der vorderste Bereich 42 im ausgeklappten Zustand befindet, ohne gegenseitige Störung ein Schalungselement angeordnet werden kann. Hierdurch ist von einem Bühnensystem aus, das durch mehrere der gezeigten Bühnenelemente 14 gebildet wird, sowohl das Bewehren, für das der vollständig ausgeklappte Bühnenbelag 22 verwendet wird, als auch das nachfolgende Einrichten der Schalungselemente möglich, wobei hierfür der vorderste Bereich 42 zumindest geringfügig nach oben oder vollständig auf den hinteren Bereich 44 zurückgeklappt wird. In Fig. 1 ist schließlich zu erkennen, dass sich von dem Trageelement 18 aus nach oben eine Schutzeinrichtung 24, üblicherweise in Form eines Gitters, erstreckt, um den zur Gebäuderückseite gerichteten Bereich abzusichern.

**[0031]** Wie aus Fig. 2 hervorgeht, lässt sich das erfindungsgemäße Bühnenelement 14 in vorteilhafter Weise auf kleinem Raum zusammenlegen. Hierzu wird der Bühnenbelag 22 insgesamt um das Scharnier 38 nach oben, in Richtung des Schutzgeländers 24 geklappt, wobei die Strebe 36 von dem Trageelement gelöst wird und in dieselbe Ausrichtung geklappt wird. In dem in Fig. 2 dargestellten, zusammengeklappten Zustand lassen sich mehrere Bühnenelemente aufeinander mit geringem Platzbedarf lagern, indem sie vorher in eine gegenüber der Darstellung von Fig. 2 um 90° gedrehte, flache Ausrichtung gebracht werden.

**[0032]** In Fig. 3 ist dargestellt, wie drei der in Fig. 1 und 2 gezeigten Bühnenelemente 14 zu einem Bühnensystem 10 kombiniert werden. Hierzu werden die drei Bühnenelemente 14 übereinander mittels ihrer jeweiligen Trageelemente 18 an zwei säulenförmigen Trägern 20 angebracht und durch Bolzen oder mittels Schnellanschluss befestigt. Die Träger 20 weisen ein Raster von Öffnungen oder beispielsweise auch Vorsprünge auf, so dass die Bühnenelemente jeweils in geeigneter Höhe montiert werden können. Wie sich aus Fig. 3 in Kombination mit der Darstellung von Fig. 1 ergibt, kragen die Bühnenelemente 22 jeweils nach vorne, also gemäß der Darstellung von Fig. 3 aus der Zeichenebene heraus, aus, so dass sich in dem zu dem Gebäude gewandten Bereich keine weiteren Trageele-

mente oder Stützen befinden, und in diesem Bereich frei gearbeitet werden kann. Selbstverständlich kann das in Fig. 3 dargestellte Bühnensystem 10 ohne weiteres mit zusätzlichen, seitlich oder darüber angeordneten Abschnitten des Bühnensystems kombiniert werden, um insgesamt ein mehrstöckiges, großflächiges Fassadengerüst oder ein Gerüst eines Klettersystems auszubilden. Insbesondere können die gezeigten Träger 20 mit weiteren, darüber angeordneten Trägern beispielsweise über eine Flansch- oder Steckverbindung gekuppelt werden.

**[0033]** Dies gilt in gleicher Weise für die in Fig. 4 in einer Seitenansicht dargestellte zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bühnenelements 12. Dieses entspricht hinsichtlich der in dem gezeigten Fall zweifach klappbaren Ausbildung des Bühnenbelags 22 und dessen Abstützung durch eine Strebe 36 der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform. Anstelle des Tragelements 18 der ersten Ausführungsform ist der Bühnenbelag 22 jedoch mit einem Träger 16 verbunden. Bei dem Träger 16, von dem wie bei dem Bühnensystem gemäß Fig. 3 an beiden seitlichen Rändern jeweils einer vorgesehen ist (vgl. Fig. 6), handelt es sich im wesentlichen um im Anbringzustand vertikal ausgerichtete Streben, die durch geeignete Befestigungseinrichtungen 46 an den in gleicher Weise gestalteten Trägern 16 weiterer Bühnenelemente anbringbar sind, so dass sich ein mehrstöckiges Gerüst mit jeweils frei auskragenden Bühnenbelägen 22 ergibt. Auch bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der zweiten Ausführungsform ist in dem rückwärtigen Bereich eine Schutzeinrichtung 24 angebracht.

**[0034]** Wie sich aus Fig. 5 ergibt, ist auch die zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bühnenelements 12 mittels des Scharniers 38, über das der Bühnenbelag 22 insgesamt klappbar an dem Träger 16 angebracht ist, in eine flache Gestalt zusammenklappbar. Hierdurch können auch mehrere Bühnenelemente 12 der zweiten Ausführungsform auf geringem Raum flach aufeinandergestapelt gelagert werden. Hierbei ergibt sich gegenüber der oben beschriebenen ersten Ausführungsform der weiterer Vorteil, dass keine zusätzlichen Träger gelagert werden müssen, da diese in Form der Träger 16 als Bestandteil des Bühnenelements 12 vorgesehen sind.

**[0035]** In Fig. 6 ist entsprechend der Darstellung von Fig. 3 ein Beispiel eines Bühnensystems 10 gezeigt, das aus drei übereinander angeordneten Bühnenelementen 12 der zweiten Ausführungsform besteht. Wie sich aus Fig. 6 ergibt, sind die Träger 16 jeweils an beiden Seitenrändern vorgesehen. Es sei erwähnt, dass die Träger 16 der zweiten Ausführungsform in ihrem unteren Bereich so gestaltet sein können, dass sie nicht nur mit den Trägern 16 weiterer Bühnenelemente verbindbar sind, sondern zusätzlich auf ebennem Boden aufstellbar und auf der Konsole eines Kletterschalungssystems anbringbar sind, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird. Dies gilt selbstver-

ständig in gleicher Weise für die bei der ersten Ausführungsform vorgesehenen Träger 20, an denen bevorzugt mehrere Bühnenelemente 14 anbringbar sind. Es sei noch erwähnt, dass für die Träger 16 derzeit eine Höhe von 2 m bevorzugt wird, so dass hierdurch entsprechend ein Bühnensystem eingerichtet werden kann, dessen Bühnenbeläge 22 in der Höhe jeweils um 2 m voneinander beabstandet sind.

**[0036]** In Fig. 7 ist in einer Seitenansicht die Verwendung des erfindungsgemäßen Bühnensystems 10 bei dem Bewehren gezeigt. In der gezeigten Situation ist die Innenschalung 48 bereits aufgestellt und gegenüber dem Boden 30 abgestützt. Für das Bühnensystem 10 ist zu erkennen, dass es ebenfalls auf dem ebenen Boden 30 aufgestellt ist. Es sei erwähnt, dass in den Fig. 7 bis 9 ein Bühnensystem bestehend aus mehreren Bühnenelementen der zweiten Ausführungsform gezeigt ist, und dass selbstverständlich ebenso ein Bühnensystem bestehend aus Bühnenelementen der ersten Ausführungsform verwendbar ist.

**[0037]** Wie in Fig. 7 zu erkennen ist, ist der oberste Bühnenbelag 22 zurückgeklappt, was für das Anbringen der Bewehrungen 50 vorteilhaft war. In der in Fig. 7 dargestellten Situation werden nunmehr von den beiden unteren Bühnenbelägen 22 aus die Bewehrungsarbeiten durchgeführt. Hierbei ist es vorteilhaft, die Bühnenbeläge 22 jeweils vollständig auszuklappen, so dass die Arbeitskräfte möglichst nah an die Bewehrungen 50 herankommen können. Die frei auskragende Ausbildung der Bühnenbeläge 22 bietet den Vorteil, dass im Bereich der Bewehrungsarbeiten keine störenden Träger oder Stützen vorhanden sind.

**[0038]** Aus Fig. 8 ergibt sich die vorteilhafte Verwendbarkeit des neuartigen Bühnensystems 10 auch für die nach dem Bewehren erforderlichen Arbeiten. Zum einen ist, wie für die beiden unteren Bühnenbeläge zu erkennen ist, der jeweilige vordere Bereich 42 in vorteilhafter Weise derart teilweise zurückgeklappt, dass Raum für ein Schalungselement 34 geschaffen wird. Dieses ist ferner jeweils über geeignete Befestigungs- und Justiereinrichtungen 52 an den jeweiligen Trägern 16 der Bühnenelemente angeschlossen. Somit ist, wie sich aus Fig. 8 ergibt, das erfindungsgemäße Bühnensystem 10 auch für das Einrichten und Fixieren der Schalungselemente 34 verwendbar. Zusätzlich können, wie im oberen Bereich der Fig. 8 erkennbar ist, die Betonierarbeiten von dem erfindungsgemäßen Bühnensystem 10 aus durchgeführt werden, ohne dass dieses versetzt oder durch ein anderes Bühnensystem oder Gerüst ersetzt werden muss. Die frei auskragende Ausbildung der Bühnenbeläge 22 bietet in diesem Zusammenhang den Vorteil, dass die Betonierarbeiten nicht durch Träger oder Stützen gestört werden. Dieser Vorteil wird insbesondere gegenüber den herkömmlichen Fassadengerüsten realisiert, die das erfindungsgemäße Bühnensystem ersetzen kann. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass in ähnlicher Weise, wie in Fig. 8 dargestellt ist, auch die Betonierung

von Decken möglich ist, indem im Inneren des Bauwerks anstelle der in Fig. 7 und 8 gezeigten Innenschalung 48 ein Deckenschalungssystem aufgestellt wird, auf das nachfolgend ebenfalls von dem in Fig. 8 obersten Bühnenbelag aus betoniert wird. Des weiteren wird das beim Betonieren auf der Decke befindliche Personal durch den obersten Bühnenbelag vor einem Absturz geschützt.

**[0039]** In Fig. 9 ist schließlich dargestellt, wie das erfindungsgemäße Bühnensystem 10 in vorteilhafter Weise mit einem Kletterschalungssystem kombiniert werden kann, das eine Konsole 32 aufweist, auf welche das Bühnenschalungssystem 10 mit seinem untersten Träger 16 montierbar ist. Hierzu wird das Bühnensystem 10 üblicherweise im weitgehend zusammengebauten Zustand auf die mittels der Klettervorrichtungen außen an dem Bauwerk angebrachten Konsolen 32 gehoben. Nachfolgend ist das Bühnensystem 10 als Teil des Kletterschalungssystems wiederum für sämtliche der erforderlichen Arbeiten einsetzbar. Zunächst kann in der der Fig. 7 entsprechenden Situation von den vollständig ausgeklappten Bühnenbelägen 22 aus das Bewehren durchgeführt werden. Wie in Fig. 9 zu erkennen ist, können nachfolgend bei teilweise zurückgeklappten Bühnenbelägen 22 die Schalungselemente 34 der Außenschalung eingebracht und an den Trägern 16 des Bühnensystems 10 fixiert werden. Schließlich kann insbesondere von dem obersten Bühnenbelag 10 aus das Betonieren durchgeführt werden. Wenn die Außenschalung zu irgendeinem Zeitpunkt entfernt werden muss, so bietet es sich wiederum an, die Bühnenbeläge 22 zumindest teilweise zurückzuklappen, so dass genügend Raum für die Handhabung der Schalungselemente 34 zur Verfügung steht. Es sei noch erwähnt, dass das vollständige Gerüst, das durch das erfindungsgemäße Bühnensystem 10 gebildet wird, zusammen mit den daran angebrachten Schalungselementen 34, der Konsole 32 und der unterhalb angebrachten Hängebühne 54 mittels eines Krans umgesetzt werden kann, wenn dieser anstelle eines Klettersystems Verwendung findet.

**[0040]** Ferner kann der Bühnenbelag 22 jeweils einen integrierten Durchstieg aufweisen, so dass sich in einem Gerüst, das durch zahlreiche neben- und übereinander angeordnete Bühnenelemente 12 oder 14 gebildet wird, durch Kombination mit entsprechenden Leiterelementen ein vollständiger Durchstieg gewährleisten lässt.

**[0041]** In Fig. 10 ist in einer Seitenansicht eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bühnensystems 10 gezeigt. Diese Ausführungsform stimmt mit der Ausführungsform der Fig. 4 bis 6 insofern überein, als das einzelne Bühnenelement 12 einen Träger 16 aufweist, an dem ein frei auskragender Bühnenbelag 22 klappbar angebracht ist. Die Ausführungsform gemäß Fig. 10 unterscheidet sich jedoch von derjenigen gemäß Fig. 4 bis 6 dadurch, dass der Bühnenbelag 22 im Bereich des oberen Endes des einzelnen Trägers

16 des Bühnenelementes 12 angebracht ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die massiv ausgebildeten Träger 16 des obersten Bühnenelementes (vgl. Fig. 6), die an sich aus statischen Gründen nicht mehr erforderlich sind, eingespart werden können. Wie aus Fig. 10 hervorgeht, endet das oberste Bühnenelement 12 im Bereich der Anbringstelle des obersten Bühnenbelags 22, und oberhalb des Niveaus erstreckt sich im Gegensatz zu der Ausführungsform von Fig. 6 kein Träger 16 mehr. Um den Sicherheitsanforderungen genüge zu tun, ist in das obere Ende der beiden parallel zueinander angeordneten obersten Träger 16 lediglich ein vergleichsweise leichtes Steckgeländer 24 als Schutzeinrichtung eingesteckt.

**[0042]** Wie aus dem unteren Bereich der Fig. 10 hervorgeht, erstreckt sich bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bühnensystems 10 die jeweilige Schutzeinrichtung 24, also das Geländer, des einzelnen Bühnenelementes 14 von dem unteren Ende der Träger 16 bis zu der erforderlichen Höhe. Der Bühnenbelag für das unterste Niveau (abgesehen von den darunter angeordneten Hängebühnen 54) wird durch den Bühnenbelag der Konsole 32 gebildet, in dem der mit Strichlinien angedeutete Durchstieg ausgebildet ist. Hinsichtlich der Befestigung der Träger 16 sei noch angemerkt, dass diese, wie dies auch aus der Figur erkennbar ist, bei dem gezeigten Fall an der Konsole 32 bzw. bei anderen Anwendungsfällen an einem geeigneten Bodenträger ergänzend durch Stützstreben 56 abgestützt sind. Hierdurch können die einzelnen Träger 16 etwas leichter dimensioniert werden, was deren Wirtschaftlichkeit erhöht.

**[0043]** Ein weiterer Unterschied zwischen der Ausführungsform gemäß Fig. 10 und der in den Fig. 4 bis 6 gezeigten Ausführungsform liegt darin, dass der Bühnenbelag 22 insgesamt nach unten abklappbar ist. Wie sich aus den Fig. 2 und 5 ergibt, ist bei den bisher beschriebenen Ausführungsformen ein Nach-oben-Klappen vorgesehen. Da sich der Bühnenbelag 22 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 10 im Bereich des oberen Trägersendes des einzelnen Trägers 16 befindet, ist ein Abklappen nach unten vorteilhaft, da hierdurch die Dimensionen des einzelnen vorgefertigten und zusammengeklappten Bühnenelementes 12 in zweckmäßigen Grenzen gehalten werden können. Im einzelnen wird der Bühnenbelag 22 zum Transportieren und Lagern derart nach unten geklappt, dass er auf der Schutzeinrichtung 24 aufliegt. In Übereinstimmung mit den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen ist der vorderste Abschnitt 42 des einzelnen Bühnenbelages 22 auch bei der Ausführungsform von Fig. 10 nach oben klappbar.

**[0044]** Im Hinblick auf die Konsole 32 sei noch erwähnt, dass der Bereich an der Gebäuderückseite zwischen den Stützstreben 56 in vorteilhafter Weise dazu genutzt werden kann, Material abzulegen und zu dem Bühnenbelag von der Gebäuderückseite her zuzuführen. Zu diesem Zweck kann beispielsweise an den

am weitesten von dem Gebäude entfernten Rand der Konsole 32 sowie sich zu dem Gebäude im Bereich der jeweiligen Stützstreben 56 erstreckend ein Geländer vorgesehen sein, und das in der Fig. 10 gezeigte Geländer 24 an dem untersten Bühnenelement 12 entfallen. In ähnlicher Weise ist es selbstverständlich auch an allen weiteren Bühnenelementen 12 des gezeigten Bühnensystems möglich, an der Gebäuderückseite eigene Konsolen zum Ablegen und Zuführen von Material anzubringen, was jedoch in den Figuren nicht dargestellt ist.

**[0045]** Schließlich sei erwähnt, dass auch die an der Unterseite der Konsole 32 angebrachten Hängebühnen 54 aus vorgefertigten und leicht montierbaren Bühnenelementen bestehen, deren Bühnenbelag ebenfalls jeweils klappbar angebracht ist. Schließlich können im Bereich der Hängebühnen in vorteilhafter Weise Überbrückungsträger, beispielsweise zur Überbrückung von Gebäudeöffnungen, eingesetzt werden, wie sie für herkömmliche Faltbühnen bekannt sind.

### Patentansprüche

1. Bühnenelement (12, 14) mit zumindest einem Träger (16), der von einem Gebäude beabstandet aufstellbar ist, oder zumindest einem Trageelement (18), mit dem das Bühnenelement (14) an einem von einem Gebäude beabstandet aufgestellten Träger (20) befestigbar ist, und zumindest einem, im Anbringzustand in Richtung des Gebäudes freiausragenden Bühnenbelag (22), der klappbar ausgebildet ist.
2. Bühnenelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Bühnenbelag (22) insgesamt klappbar an dem Träger (16) oder dem Trageelement (18) angebracht ist.
3. Bühnenelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Bühnenbelag (22) mehrfach klappbar ausgebildet ist.
4. Bühnenelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass dieses eine im Anbringzustand an der Gebäuderückseite angeordnete, vorzugsweise abnehmbare Schutzeinrichtung (24) aufweist.
5. Bühnenelement nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Bühnenbelag (22) und/oder die Schutzeinrichtung (24) zumindest ein teleskopierbares Ausgleichelement aufweist.

6. Bühnensystem (10) bestehend aus zumindest einem Bühnenelement (14) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, das jeweils ein Trageelement (18) aufweist, und zumindest einem Träger (20). 5
7. Bühnensystem nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, dass an dem Träger (20) mehrere Bühnenelemente (14) anbringbar sind. 10
8. Bühnensystem (10) oder Bühnenelement (12) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Träger (16, 20) an seinem unteren Ende derart 15 gestaltet ist, dass das Bühnensystem bzw. das Bühnenelement auf einem ebenen Boden (30) aufstellbar ist.
9. Bühnensystem (10) oder Bühnenelement (12) nach 20 zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Träger (16, 20) an seinem unteren Ende derart gestaltet ist, dass das Bühnensystem bzw. das Bühnenelement auf einer Konsole (32) montierbar 25 ist.
10. Bühnensystem (10) oder Bühnenelement (12) nach 30 zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass dieses an einem Bauwerk verankerbar ist.
11. Bühnensystem (10) oder Bühnenelement (12) nach 35 zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass daran ein Schalungselement (34) fixierbar ist.
12. Bühnensystem (10) bestehend aus mehreren Bühnenelementen (12) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, die jeweils einen Träger (16) aufweisen. 40

45

50

55



Fig. 1

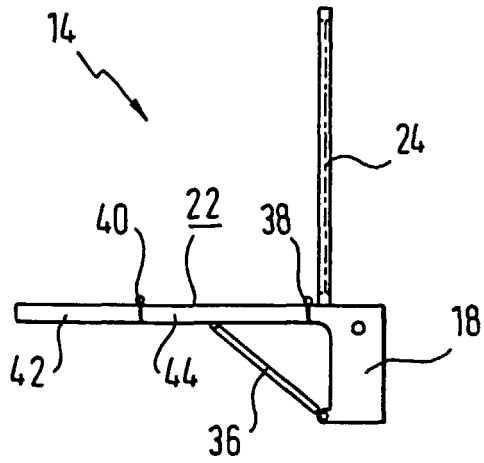


Fig. 2

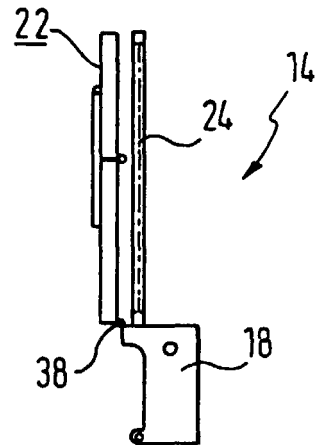


Fig. 4

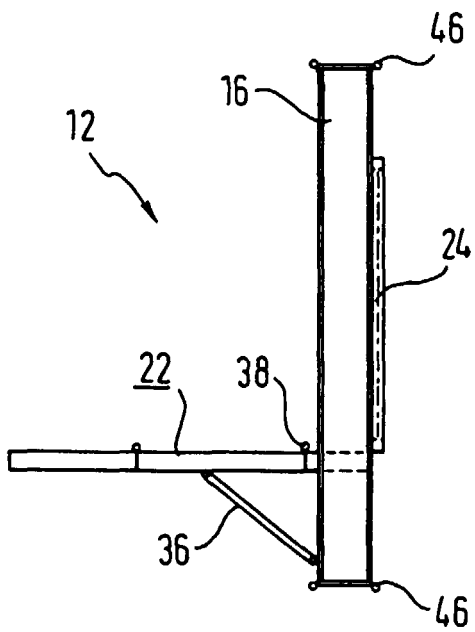


Fig. 5

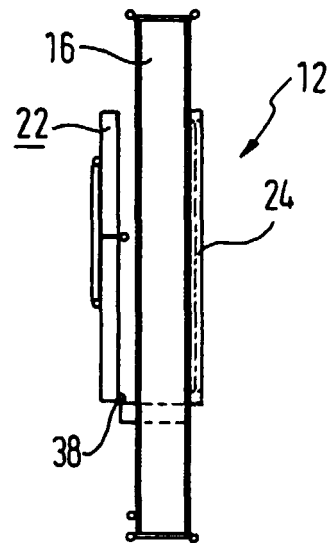


Fig. 3

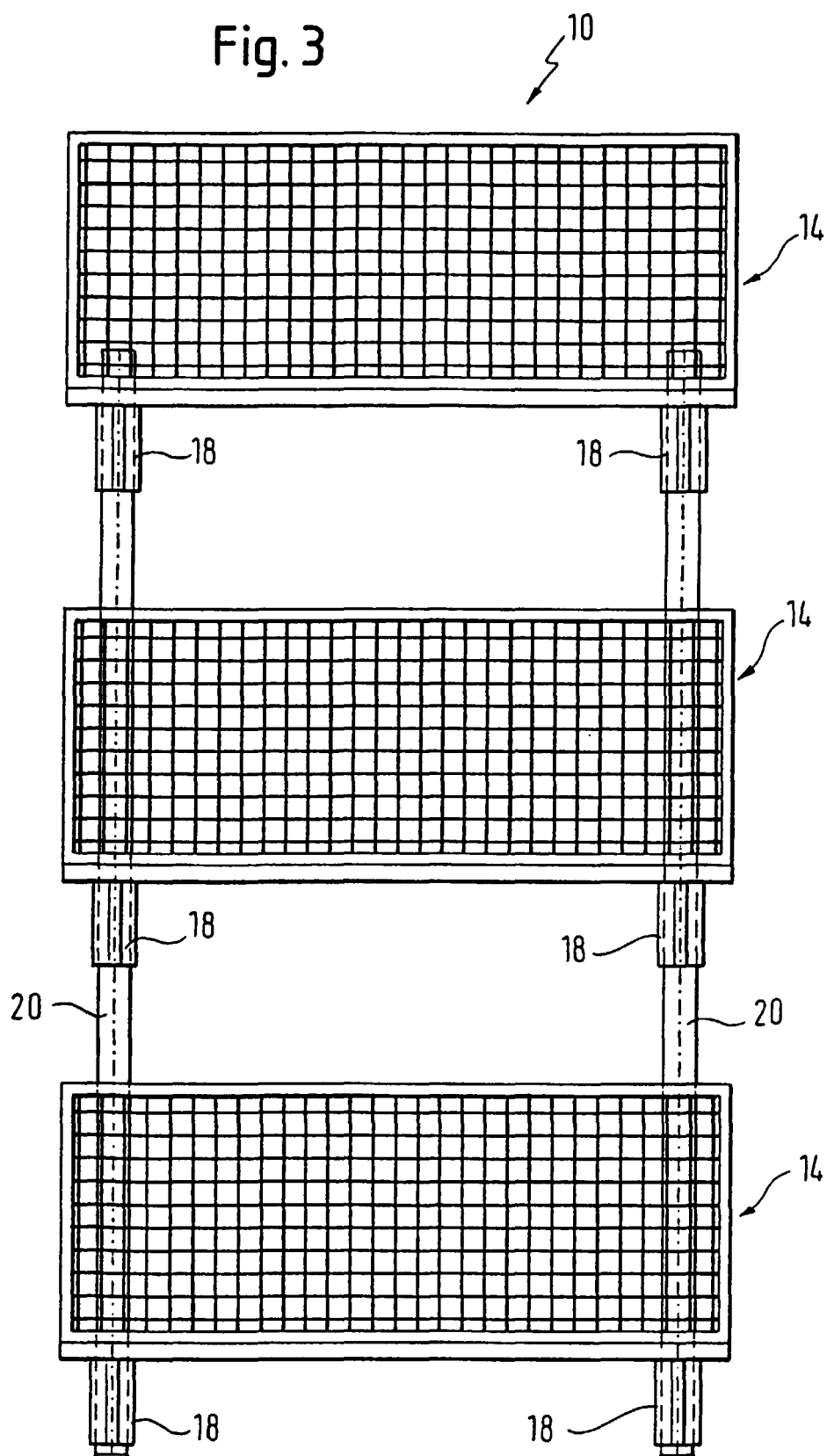
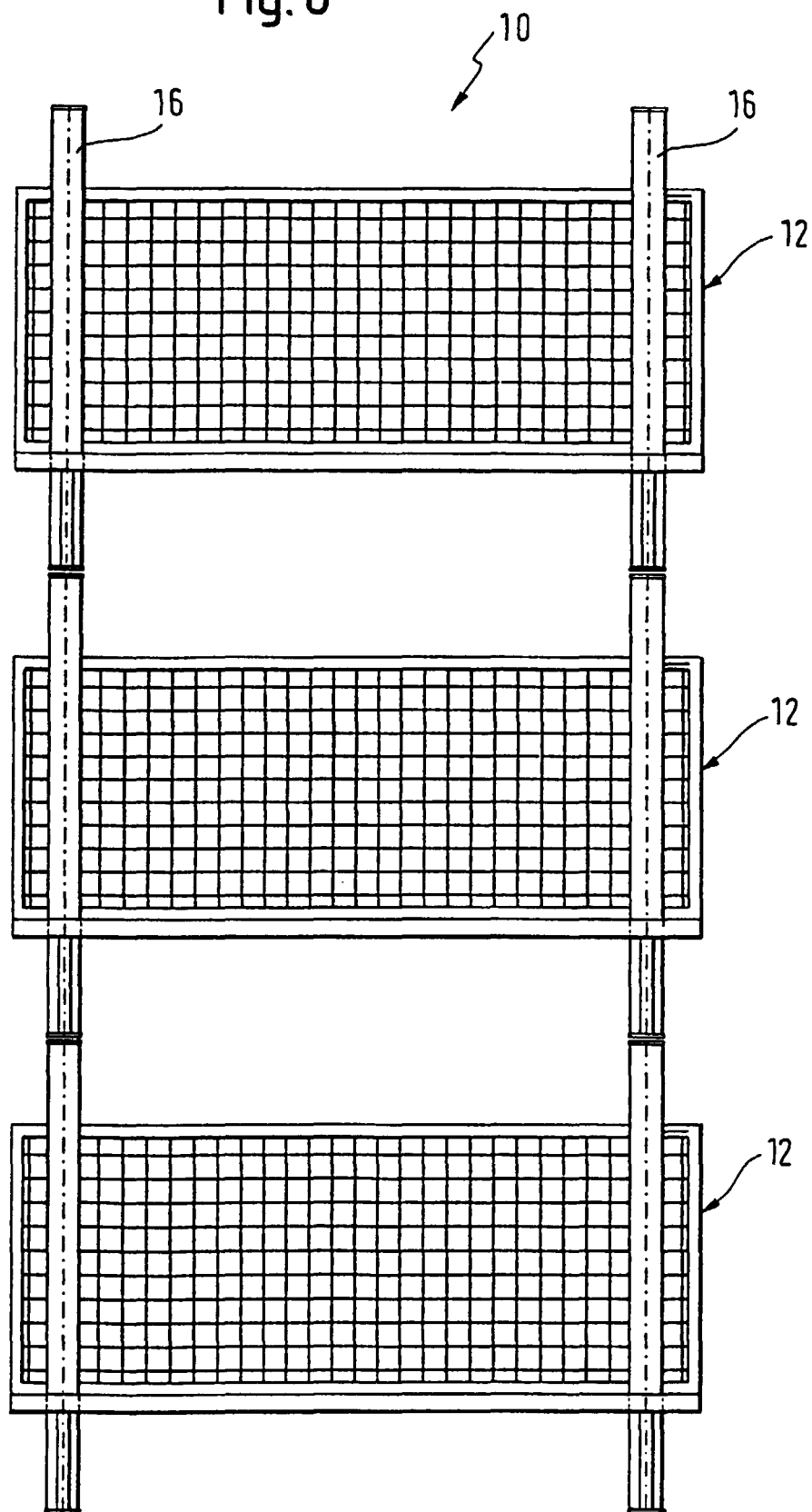


Fig. 6



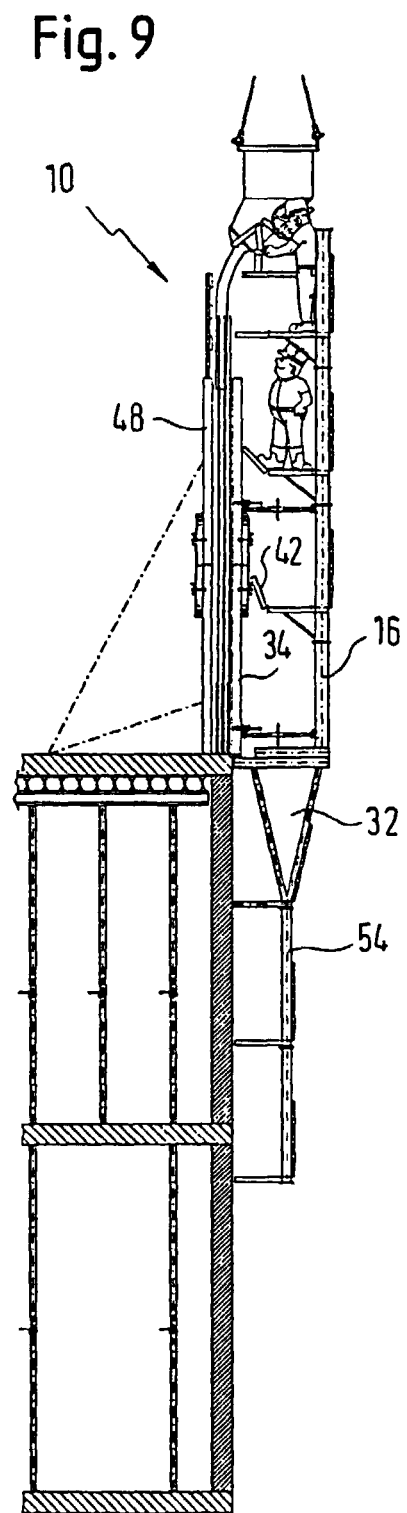
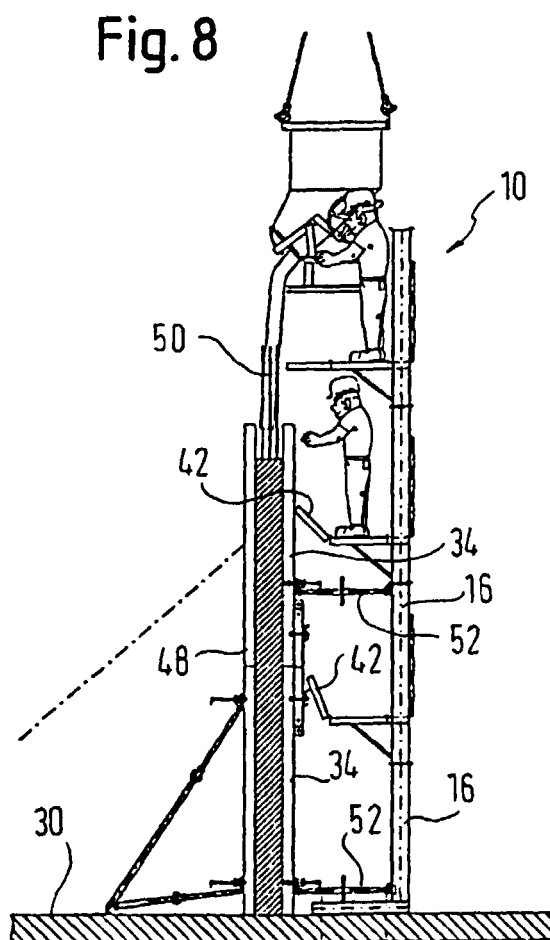
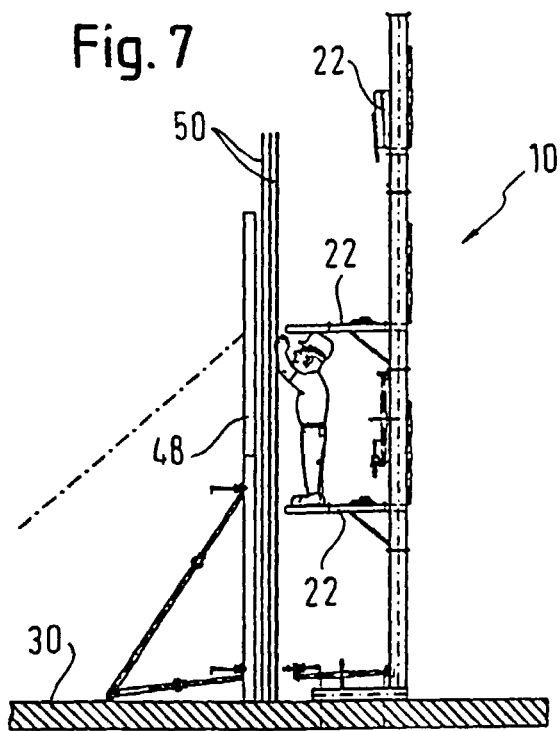
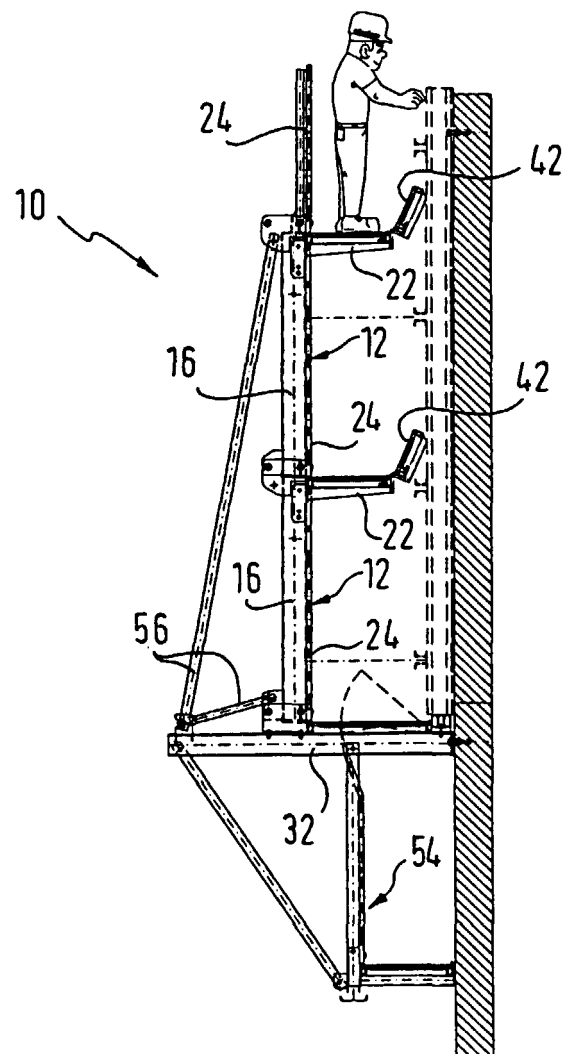


Fig. 10





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 3056

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 180 583 A (PERRY ROBERT WILLIAM) 1. April 1987 (1987-04-01) * Seite 2, Zeile 105 - Seite 5, Zeile 41 * * Abbildungen *	1,2,4,6,8	E04G1/34 E04G3/00 E04G17/00
A	---	5,7,12	
X	US 2 398 604 A (WILLIAM EARL THORNE) 16. April 1946 (1946-04-16) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 54 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 14 * * Abbildungen *	1,2,6-8,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18. Oktober 2000</b>	Prüfer <b>Andlauer, D</b>
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 Patentdokument, 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)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 3056

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2180583	A	01-04-1987	KEINE	
US 2398604	A	16-04-1946	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82