



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 557 837 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93102305.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04F 11/02, E04G 27/00**

22 Anmeldetag: **13.02.93**

30 Priorität: **26.02.92 DE 9202493 U**  
**25.11.92 DE 9215979 U**

71 Anmelder: **Ortolf, Helmut**  
**Am Westkai 47**  
**D-70329 Stuttgart(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.09.93 Patentblatt 93/35**

72 Erfinder: **Ortolf, Helmut**  
**Am Westkai 47**  
**D-70329 Stuttgart(DE)**

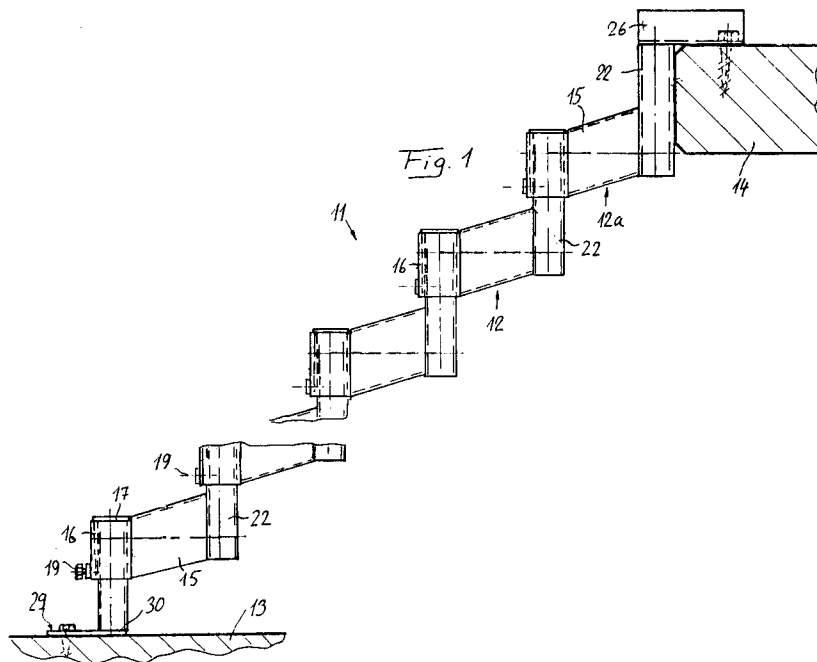
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Beier,**  
**Schöndorf und Mütschele**  
**Willy-Brandt-Strasse 28**  
**D-70173 Stuttgart (DE)**

### 54 Treppen-Bausatz.

57 Ein Treppen-Bausatz besteht aus Stufenelementen (12), die zu beiden Seiten je einen Wangenabschnitt (15) haben. An diesem ist jeweils vorn eine Aufnahme und hinten eine Stütze fest angebracht, die in die entsprechenden Eingriffsteile benachbarter

Stufenelemente eingreifen. Durch eine Spannschraube (19) sind die Wangenabschnitte (15) aneinander zu verspannen, so daß sie eine durchgehende freitragende Treppenwange bilden.



EP 0 557 837 A1

Die Erfindung betrifft einen Treppen-Bausatz, der insbesondere für Bautreppen, aber auch andere Treppen gedacht ist, bei denen die leichte Aufstellbarkeit bei gleichzeitiger Stabilität wichtig ist.

Aus den deutschen Gebrauchsmustern 76 40 343, 79 04 808 und 77 33 030 sind Treppen bekannt geworden, die aus Einzelelementen aufbaubar sind. Dabei werden die aus einer Platte bestehenden Stufen durch in diese eingesetzte Stützelemente miteinander verbunden. Teilweise sind mehrere, beispielsweise vier Stützelemente als Verbindung zwischen zwei Stufen vorgesehen. Die Verbindung erfolgt mittelbar über Spannschrauben, die von den einzelnen Stufenelementen und den Stützelementen gesonderte Teile sind. Hier ist der Aufbau kompliziert und die Steifheit läßt zu wünschen übrig.

Aus der EP-276 423 A ist eine Treppe bekannt geworden, bei der die einzelnen Stufenelemente über Spannschellen an eine hängende Rohrkonstruktion angehängt werden.

Die FR-26 21 939 A zeigt einen Treppen-Bausatz, bei dem winkelförmige Treppenelemente durch eingesteckte Zwischenwinkel verbunden werden, die mit durchgehenden Schrauben miteinander verschraubt sind. Auch hier sind mehrere unterschiedliche Teile je Stufe miteinander zusammenzufügen, was den Aufbau erschwert.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Treppen-Bausatz zu schaffen, der die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und insbesondere einen einfachen Aufbau einer stabilen Treppe aus Einzelelementen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Treppen-Bausatz mit einer Vielzahl von im wesentlichen gleichartigen Stufenelementen, die durch höhenversetzte Anbringung aneinander im Vorder- und Rückkantenbereich der Stufenelemente zu einer vorzugsweise geraden Treppe verbindbar sind, bei der das Stufenelement seitliche Wangenabschnitte mit Eingriffsmitteln aufweist, die direkt ineinandergreifen.

Bei einem solchen Bauelement sind die einzelnen Stufenelemente und ihre Verbindungsmittel zu einem einheitlichen Teil zusammengefaßt, das einfach auf das vorige, meist untere Bauelemente aufgesteckt und damit schon an diesem vorläufig gesichert ist. Es kann dann nachträglich noch eine Spannschraube angezogen werden, die eine genauere und spielfreie Festlegung ermöglicht. Die Stufenelemente können in gerader Linie hintereinandergereiht angeordnet sein. Der Aufbau kann freitragend erfolgen, weil die einzelnen Stufenelemente in ihrer Verbindung auch ohne oberen Anschluß schon eine gute Eigensteifigkeit des Treppenabschnitts ergeben, sofern sie mittels einer Bodenplatte oder dgl. unten festgelegt sind.

Vor allem wird eine Treppe geschaffen, die eine aus einzelnen Wangenabschnitten zusammengesetzte durchgehende Treppenwange auf jeder Seite bildet, die an sich und vorzugsweise ohne größere Inanspruchnahme der statischen Eigenschaften der Stufen-Trittfläche durchgehende Tragbalken bilden, die die Treppe sicher tragen. Der Aufbau der Treppe kann ohne irgendwelche Hilfskonstruktionen freitragend erfolgen, wobei sogar schon die nicht ganz fertiggestellte Treppe teilweise begehbar sein kann.

Der Bausatz selbst besteht aus einzelnen Stufenelementen und nur sehr wenigen Zusatzteilen für den oberen und unteren Anschluß, beispielsweise einer Stütze mit einer Bodenplatte und einer oberen Stufe mit einer oder mehreren Anschlußplatten für den oberen Anschluß oder einer mit derartigen Platten versehenen Hülse.

Die direkte Verbindung geschieht vorzugsweise durch die Verbindung einer hülsenartigen Aufnahme mit einer Stütze, wobei vorzugsweise beide relativ großflächig ineinanderpassend ausgebildet sind. Die Hülse kann vorzugsweise oben geschlossen sein, so daß die Stirnfläche der Stütze an der Innenseite der Stirnfläche der Hülse anliegt und damit eine Höhenanschlagbegrenzung ergibt. Trotzdem erlaubt die Zusammenfügung mittels einer die genaue Festlegung bestimmenden Spannschraube auch eine gewisse Höhenanpassung an die örtlichen Gegebenheiten. Hier kann eine Markierung, beispielsweise ein Farbstreifen, an einem der Verbindungsteile, insbesondere der Stütze, vorgesehen sein, die bei vorschriftsmäßigem Zusammenwirken von Hülse und Stütze von der Hülse abgedeckt ist, jedoch dann sichtbar wird, wenn die Stütze nicht tief genug in die Hülse hineingreift und somit die Statik gefährden könnte.

Die Trittfläche der einzelnen Stufenelemente kann aus Blech, beispielsweise Lochblech oder Streckmetall bestehen, das zwischen Querträgern verläuft, die die einzelnen Wangenabschnitte miteinander verbinden. Es ist aber auch möglich, die Querträger so auszubilden, daß zwischen ihnen andere Trittflächen eingelegt oder eingebracht werden, beispielsweise Holzeinsätze. Insbesondere, wenn die Querträger und die Trittflächen, die auch einstückig aus abgewinkelten Blechteilen bestehen können, so ausgebildet sind, daß sie in umgekehrter Lage der Stufenelemente eine Stufenaufgabe aus Holz, Estrich oder dgl. aufnehmen können, ist eine Doppelnutzung möglich. Dazu sollte das einzelne Stufenelement so ausgebildet sein, daß es in jeweils 180° verdrehter Lage wahlweise eingebaut werden kann.

Aufgrund der Wangenkonstruktion ist die Treppe auch über größere Höhen freitragend aufstellbar. Wenn jedoch beispielsweise ein Zwischenpodest eingebaut wird, das auf die gleiche Weise

anschließbar ist wie die Stufenelemente, so kann auch eine Unterstützung an einer gleichen oder ähnlichen zusätzlichen Aufnahme am Zwischenpodest angebracht werden. Um bei einem Zwischenpodest größere Flexibilität der Anschlußmöglichkeiten, beispielsweise mit Geradeaus- oder 90°- oder 180°-Anschluß zu schaffen, können hierbei auch gesonderte Stützelemente vorgesehen sein, die oben und unten in entsprechende Aufnahme eingesetzt werden.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer aus dem Bausatz aufgebauten Treppe,
- Fig. 2 ein Stufenelement im Teilschnitt,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Stufenelement,
- Fig. 4 eine Frontansicht eines Stufenelementes,
- Fig. 5 eine Teilfrontansicht eines oberen Stufenelementes,
- Fig. 6 eine Variante eines Treppenbausatzes (Schnitt nach Linie VI in Fig. 7),
- Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII in Fig. 6,
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform eines Stufenelementes,
- Fig. 9 eine perspektivische Teilansicht einer Eckkonstruktion,
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines Zwischenpodestes,
- Fig. 11 eine Seitenansicht einer Stütze dafür,
- Fig. 12 eine Seitenansicht einer am Boden zu befestigenden Stütze und
- Fig. 13 einen Teilschnitt durch eine Wandbefestigung.

Fig. 1 zeigt eine aus einem Treppen-Bausatz erstellte Treppe 11, die aus einzelnen Stufenelementen 12 aufgebaut ist und sich hier beispielsweise zwischen einem Boden 13 und einem Treppenanschluß oder Treppenpodest 14 erstreckt.

Jedes Stufenelement 12 enthält seitliche Wangenabschnitte 15, an deren Vorder- und Rückseiten Eingriffsmittel zum Anschluß an jeweils benachbarte Stufenelemente angeordnet sind. Sie bestehen aus jeweils einer an der Vorderseite vorgesehenen Aufnahme 16 in Form einer Hülse von rechtecki-

gem Querschnitt (siehe auch Fig. 3 und 4), die an ihrer oberen Stirnseite 17 durch einen aufgeschweißten Deckel verschlossen ist. Nahe ihrem unteren Ende ist eine Schraubmutter 18 aufgeschweißt, in die eine Spannschraube 19 eingeschraubt ist.

Die Aufnahme 16 ist über einen stabilen, mit ihr verschweißten Trägerabschnitt 20 mit oberen und unteren, nach innen reichenden Rippen 21, der somit einen flachen U-Querschnitt hat, mit dem das hintere Eingriffsmittel bildenden Eingriffselement 22 verbunden ist, das die Form einer vertikalen Stütze mit U-Querschnitt hat. Die dadurch gebildeten Wangenabschnitte bilden jeweils eine sehr steife Einheit. Jeweils die rechten und linken Wangenabschnitte sind miteinander durch Querträger 23 in Form von Doppelwinkelprofilen verbunden, die an ihrer Oberseite eine Trittfläche 24 aus Streckmetall tragen. Streckmetall, d. h. ein Gitter aus abwechselnd geschlitztem und dann zu einer Gitterstruktur gestrecktem Blech, eignet sich besonders für die Verwendung als Bautreppe, weil es rutschfest ist und darauffallende Stoffe, wie beispielsweise Mörtel oder Sand, durchfallen läßt, ohne die Trittfestigkeit der Stufe zu gefährden. Das aus Querträger 23 und Trittfläche 24 gebildete Stufen-Trittelement 25 ist mit den beiden Wangenabschnitten 15 verschweißt, kann jedoch auch auf andere Weise mit diesem verbunden, beispielsweise vernietet werden. Bei entsprechender Gestaltung können die Wangenabschnitte statt als Schweißkonstruktion auch z. B. einstückig als Stahlgußteile hergestellt werden.

Fig. 5 zeigt die Vorderansicht eines Stufenelementes 12a, das als oberstes Stufenelement ausgebildet ist und an der Oberseite der Stütze 22 ein Winkelstück 26 aufweist, das mit Befestigungsbohrungen versehen ist, so daß es (siehe Fig. 1) auf der Oberkanten des Podestes 14 aufliegt und dort eingedübelt werden kann. Es kann aber auch, wie Fig. 5 zeigt, seitlich an einer Wand befestigt werden. Ferner ist ein Anschlußteil 27 vorgesehen, das von der Stütze an deren Rückseite zum Stufeninneren hin ragt und mit Befestigungsbohrungen 28 für die Anbringung an einer stirnseitigen Wand versehen ist.

Statt eines besonders ausgebildeten oberen Stufenelementes 12a kann auch ein normales Stufenelement 12 verwendet werden, wenn ein hier nicht dargestellter Adapter verwendet wird, der aus einer Hülse entsprechend der Aufnahme 16 besteht, an die das Winkelstück 26 und das Anschlußteil 27 angeschweißt sind.

Der Bodenanschluß geschieht über ein Bodenelement 29 mit einer Stütze 22, die auf einer horizontalen Bodenplatte 30 vertikal befestigt ist.

Der Aufbau der Treppe geschieht wie folgt: Die angelieferten Stufenelemente 12 sind auf klein-

stem Raum transportabel und lagerfähig, weil sie sich aufgrund ihrer Winkelform raumsparend über- bzw. ineinanderstapeln lassen. Zuerst wird das Bodenstück 29 am Boden festgedübelt, wobei die Bodenplatte 30 über die Treppenbreite durchgehen kann und Stützen für die beiden Treppenseiten aufweisen kann. Es können aber auch einzelne Bodenstücke mit nur je einer Stütze verwendet werden. Auf die Stützen 22 auf beiden Seiten wird ein Stufenelement so aufgesteckt, daß die beiden Hülsen über die Stützen greifen. Sie sind so aneinander angepaßt, daß sie mit einer der Art der Treppe angepaßten Genauigkeit ineinander eingreifen, ohne übermäßiges Spiel zu haben. Bei einer Bautreppe werden daher größere Toleranzen vorgesehen werden als bei einer für permanenten Einsatz vorgesehenen Treppe. Die obere Stirnfläche 31 der Stütze schlägt an der Unterseite der Stirnfläche 17 der Aufnahme an und fixiert somit die Höhe bzw. den Stufenabstand vom Boden bzw. voneinander. Die Stufe ist damit schon in ihrer Ausrichtung und auch festigkeitsmäßig so arretiert, daß auch ohne Anziehen der Spannschraube 19 weitergearbeitet werden kann und die nächsten Stufen in der gleichen Weise aufgesteckt werden können. Erst nach Erreichen einer gewissen Höhe brauchen die Spannschrauben angezogen zu werden, die die Stufen sicher arretieren. Die Spannschrauben können auch von der Seite her vorgesehen sein. Sie sind für die Treppenstatik kaum erforderlich, sondern nur für die genaue Ausrichtung und die Spielfreiheit der Treppen.

Bei der Aufstellung einer Treppe kann bis zur normalen Arbeitshöhe (Kopfhöhe) von unten her gearbeitet werden. Es kann dann, insbesondere, wenn die Bodenverankerung nicht ganz sicher sein sollte, kurzfristig eine Zwischenstütze gestellt werden, wenn es erforderlich ist, nun unter Begehung der Treppe diese mit freiem Ende weiter aufzubauen. Bei entsprechender Bodenverankerung wäre dies aufgrund des Wangenaufbaues der Treppe auch freitragend ohne Zwischenabstützung möglich.

Nach Einsetzen der Schlußstufe 12a und ihrer Verankerung am Podest 14 ist die Treppe fertig. Sollte sich dabei herausstellen, daß die obere Stufe beispielsweise etwas höher sein müßte, als die durch die Länge der Stütze und die Lage der Aufnahmehülse vorgegebene Stufenhöhe, so ist die Statik auch noch gewahrt, wenn die Stütze nicht ganz am Hülsenende anliegt. Um sicherzustellen, daß dabei die Statik erhalten bleibt, ist an der Stütze 22 eine Markierung 32 vorgesehen, beispielsweise ein roter Warnstreifen, der normalerweise von der Hülse abgedeckt wird und nur dann sichtbar wird, wenn die Stütze nicht ausreichend weit in die Hülse hineinragt. In diesem Falle könnte beispielsweise durch Anheben einiger oder aller

anderer Stufen der Ausgleichsbetrag auf die einzelnen Stufen gleichmäßig werden, was auch der Begebarkeit zugute käme.

Fig. 2 zeigt Befestigungsbohrungen 33, über die ein Wangenelement unmittelbar an eine Seitenwand geschraubt werden kann, falls dies notwendig ist. Sie können aber auch zur Anbringung einer Geländerstütze dienen, beispielsweise nach der EP-390 098 A.

Die Treppe bildet durch die unmittelbare und sichere Befestigung der einzelnen Wangenabschnitte aneinander ein stabiles Traggerüst aus zwei als durchgehende Träger ausgebildeten Treppenwangen, die jede Stufe einzeln zwischen sich tragen. Sie ist daher auch für große Höhen freitragend auszuführen und trotz ihrer leichten Montierbarkeit und Demontierbarkeit auch für den Dauerbetrieb und für größere Lasten geeignet. Als Bautreppe ist sie den bisherigen Hilfskonstruktionen aus Holz oder dgl. sicherheitstechnisch bei weitem überlegen, kann an jede Gegebenheit und Höhe leicht angepaßt werden und ist trotzdem in kürzester Zeit zu montieren und, falls dies erforderlich ist, auch wieder zu demontieren und wiederzuverwenden. Sie kann aber auch, beispielsweise in Industrieanlagen, in mehrstöckigen Wohn- oder Baucontainern etc., als permanente Treppe eingesetzt werden.

Fig. 6 und 7 zeigen eine Ausführungsform, die noch vielseitiger ist. Ihre Wangenabschnitte 15 haben als Trägerelement 20 parallelogrammförmige Blechbiegeteile, die durch zweifach einwärts gebogene obere und untere Rippen 21 einen C-förmigen, versteiften Querschnitt haben. Sie schließen an waagerechten Trennlinien 34 unmittelbar an das benachbarte Stufenelement an und bilden somit festigkeitsmäßig und optisch eine im wesentlichen glatte durchgehende Treppenwange, die jedoch modular aus einzelnen Wangenabschnitten 15 aufgebaut ist. Statt der parallelogrammartigen Ausbildung könnte auch eine rechteckige Ausbildung der einzelnen Wangenabschnitte 15 vorgesehen sein, wobei dann die Trennlinien entsprechend der Treppensteigung geneigt wären (Neigung:  $90^\circ$  minus Treppensteigung).

Fig. 6 zeigt die Treppenwange von ihrer Innenseite. Die Außenseite der Treppenwange kann gänzlich glatt sein. Im Bereich der Trennlinien 34 sind an den Wangenabschnitten 24 innen jeweils eine Aufnahme 16 und ein Eingriffselement 22 vorgesehen. Die Aufnahme ist, wie aus Fig. 7 zu erkennen, beispielsweise aus dem Material des Wangen-Trägerelementes 20 einschl. seines Dekkels zu einem rechteckigen Hülsenquerschnitt geformt und durch eine Schweißung 35 geschlossen. Da Eingriffselement 22 und Aufnahme 16 mit ihrer Mitte auf der Trennlinie 34 bzw. in der durch diese symbolisierten Trennebene liegen, stehen sie et-

was über die Trennlinie über. Eine Abkröpfung 36 sorgt für einen guten Eingriff und eine gewisse seitliche Vorzentrierung. Hülsen und Eingriffselemente 16, 22 können aber auch als gesonderte Teile, beispielsweise als Gußstücke, ausgebildet und auf beliebige Weise befestigt sein.

Das Eingriffselement 22 ist beim Ausführungsbeispiel als winkelförmiger Haken dargestellt, dessen einer Schenkel 37 am Wangenabschnitt verschweißt ist, während der andere Schenkel das eigentliche Eingriffselement in Form eines rechteckigen Stabes bildet.

Dadurch, daß die Eingriffsmittel 16, 22 so an jedem Wangenabschnitt angeordnet sind, daß sich jeweils zwei gleichartige Eingriffsmittel diagonal gegenüberliegen, wobei jeweils eine Aufnahme 16 und ein Eingriffselement 22 im Bereich einer Trennlinie 34 liegen, ist eine Symmetrie hergestellt, die es ermöglicht, die Treppe in der dargestellten Lage nach Fig. 6 aufzubauen, wo eine als Lochblech ausgebildete Trittpläche 24 nach oben weist, als auch in umgekehrter Lage. Dies kann deswegen zweckmäßig sein, weil das insgesamt als Blech-U-Profil ausgebildete Stufentrittelement 25, wie in Fig. 6, unten links dargestellt, in der U-Ausnehmung einen Stufenbelag, beispielsweise ein Holzbrett 38, aufnehmen kann, das bei Aufbau der Treppe in umgekehrter Richtung eine optisch ansprechendere Trittpläche bilden kann als das Lochblech. Auch andere Trittplächenbeläge, beispielsweise Steinplatten oder dgl. sind so anzubringen.

Durch die jeweils zwei Aufnahmen 16 und Eingriffselemente 22 je Trennlinie wird die zur Verfügung stehende Basis für die Statik optimal ausgenutzt und die Einleitung der Kräfte in die Treppenwange geschieht so direkt wie möglich. Es kann daher mit geringeren Materialstärken und damit Gewichten gearbeitet werden. Die Treppenwange selbst hat durch ihr C-förmiges Profil eine große Eigensteifigkeit.

Obwohl hier die Aufnahmen und auch die Spannschraube 19 von der Treppenwange aus nach innen weisen, stören sie kaum, da sie im Randbereich liegen und zum größten Teil unter den Stufen versteckt sind. Trotzdem ist die spannschraube gut zugänglich. Es braucht normalerweise nur eine Spannschraube je Trennlinie vorgesehen zu sein, da die Treppe üblicherweise nur in einer Richtung einer Belastung ausgesetzt ist.

Statt der Eingriffsmittel nach Art Hülse/Stift können auch andere Eingriffsmittel verwendet werden. Beispielsweise könnte der Wangenabschnitt 15 im Bereich der Trennlinie 34 C-förmig abgekröpft sein und mit einer dazu passenden Abkröpfung an einem benachbarten Treppenwangenabschnitt zusammenarbeiten. Das somit gebildete Eingriffsprofil könnte von oben her zusammenschiebbar sein.

Fig. 8 zeigt eine Ausführung eines Stufenelementes 12, bei dem das Stufen-Trittelement 25 mit seiner Trittpläche 24 aus gelochtem Blech in der Ebene der Oberkante der Wangenabschnitte 15 eingesetzt ist. Diese sind als U-Träger ausgebildet. In ihrer Mitte sind durch Ausschnitte in den Schenkeln des U Befestigungsausnehmungen 33a für Zwischenstützen oder Geländerstützen vorgesehen. Im übrigen entspricht die Ausbildung und Funktion der der bisher beschriebenen Ausführungsform, auf deren Beschreibung Bezug genommen wird. Die Trittpläche 24 ist durch eine Mittelsicke 39 versteift.

Fig. 9 zeigt eine Variante eines Wangenabschnitts 15, bei dem die Aufnahme 16 als umgebogener und durch Schweißung verschlossener Abschnitt des Trägerelementes 20 der Wange ausgebildet ist.

Fig. 10 bis 12 zeigt ein Zwischenpodest 40, das etwa quadratisch mit einer Seitenlänge entsprechend der Treppenbreite ist. Sein Trittelement 25a, das entsprechend dem nach Fig. 8 als an den Seiten durch doppelte Abkröpfung versteiftes Blechteil ausgebildet sein kann (C-förmiger Querschnitt) hat an seinen Seitenkanten jeweils zwei Aufnahmen 16, so daß jeweils im Bereich einer Ecke 41 zwei Aufnahme nahe beieinanderliegen. Die Aufnahmen sind im vorliegenden Falle oben offen dargestellt, um von oben und unten zugänglich zu sein. Um den Anschluß der Treppe an jeder beliebigen der vier Seiten des rechteckigen Zwischenpodestes 40 zu ermöglichen, werden statt der fest angebrachten Eingriffselemente 22 lose Eingriffselemente 42 verwendet, die die Form eines Stabes mit jeweils verjüngten Enden 43 haben. Dabei ist die Verjüngung an der Oberseite so lang, daß der Anschluß an ein Stufenelement 12 nach Fig. 2 möglich ist, während das untere Ende in eine der Aufnahmen 16 des Zwischenpodestes nach Fig. 9 paßt und dort durch eine Spannschraube 19 festgelegt werden kann. Jeweils in eine der freien Aufnahmen, die bei winkliger Anordnung der Treppe ja an der statisch am meisten belasteten Außenkante liegt, kann eine Zwischenunterstützung 44 nach Fig. 12 eingesetzt werden. Sie hat eine Bodenplatte 30 mit Befestigungsmöglichkeit am Boden und entspricht in ihrem Querschnitt am oberen Ende der Aufnahme 16, so daß sie in die Aufnahmen eingreifen kann und dort festspannbar ist. Ein Bund 45 dient zur Abstützung der Unterkante der Aufnahme 16.

Fig. 13 zeigt, daß auch eine Wandbefestigung des Zwischenpodests 40 leicht möglich ist. In eine der Aufnahmen 16 kann ein Wandanschlußelement 46 eingreifen, das in seinem oberen Teil zu einem in die Aufnahme 16 passenden Eingriffselement 47 geformt ist, während es im unteren Teil eine Befestigungsplatte 48 für die Wandbefestigung auf-

weist.

In strichpunktierten Linien ist angedeutet, daß die Aufnahme alternativ auch zum Einstecken einer Geländerstütze 49 vorgesehen sein kann.

Das Zwischenpodest 40 kann also statt einer Stufe auch in geraden Treppenläufen eingesetzt werden, wenn beispielsweise ein Längenausgleich erforderlich ist, weil beispielsweise bei einer Bautreppe die Steigung größer ist als die der endgültig vorgesehenen Treppe. Auch das Erreichen einer Zwischentür oder dgl. ist dadurch möglich. Insbesondere ist das Zwischenpodest jedoch für einen rechtwinkligen Knick in der Treppe vorgesehen. Da durch einen solchen Knick die Funktion der Treppenwange als durchgehender Träger unterbrochen wird, sollte in diesem Bereich eine Zwischenabstützung oder Wandbefestigung vorgesehen sein. Auch ein 180°-Knick in der Treppe ist durch zwei parallele Zwischenpodeste oder durch ein entsprechend größer gestaltetes Zwischenpodest möglich.

Ein besonderer Vorteil des Treppenbausatzes nach der Erfindung ist es, daß die Stufenelemente eine Einheit bilden und keine losen Teile daran vorgesehen sind, die verlorengehen können. Die Spannschrauben können beispielsweise durch entsprechende Ausbildung so gesichert sein, daß sie nicht herausdrehbar (unverlierbar) sind. Es sind auch Schnellspanneinrichtungen bekannter Art vorteilhaft möglich. Die Anschlußverbindungen sind jeweils so großflächig, daß die an den Treppenwangen auftretenden erheblichen Kräfte gut aufgenommen werden können. Zusätzlich zu den biege- und verwindungssteifen Tragelementen des Wangenabschnittes versteifen auch die integrierte Aufnahme und Stütze den Wangenabschnitt, so daß dieser in seiner Zusammenfügung zu der Treppenwange biege- und verwindungssteif ist. Die Treppe neigt also auch unter ungünstigen Belastungen nicht zum Schwingen. Die Vierkant-Ausbildung von Aufnahmen und Stützen bildet wegen der flächigen Anlage in Hauptbelastungsrichtung eine gute Abstützung. Jede Form, auch die Form von rund, Hülsen oder Rohren ist ebenfalls brauchbar.

Durch die Wangenkonstruktion wird der Raum oberhalb und unterhalb der Treppe auch nach der Seite hin nicht begrenzt, so daß sie sich auch zum Transport sperriger Gegenstände eignet. Eventuelle Zwischenabstützungen können höhenverstellbar ausgebildet sein, um die Anordnung der Zwischenplattform in beliebiger Höhe zu ermöglichen. Wegen der Einzelheiten der Formgebung der einzelnen Elemente wird ausdrücklich auf die Zeichnung Bezug genommen.

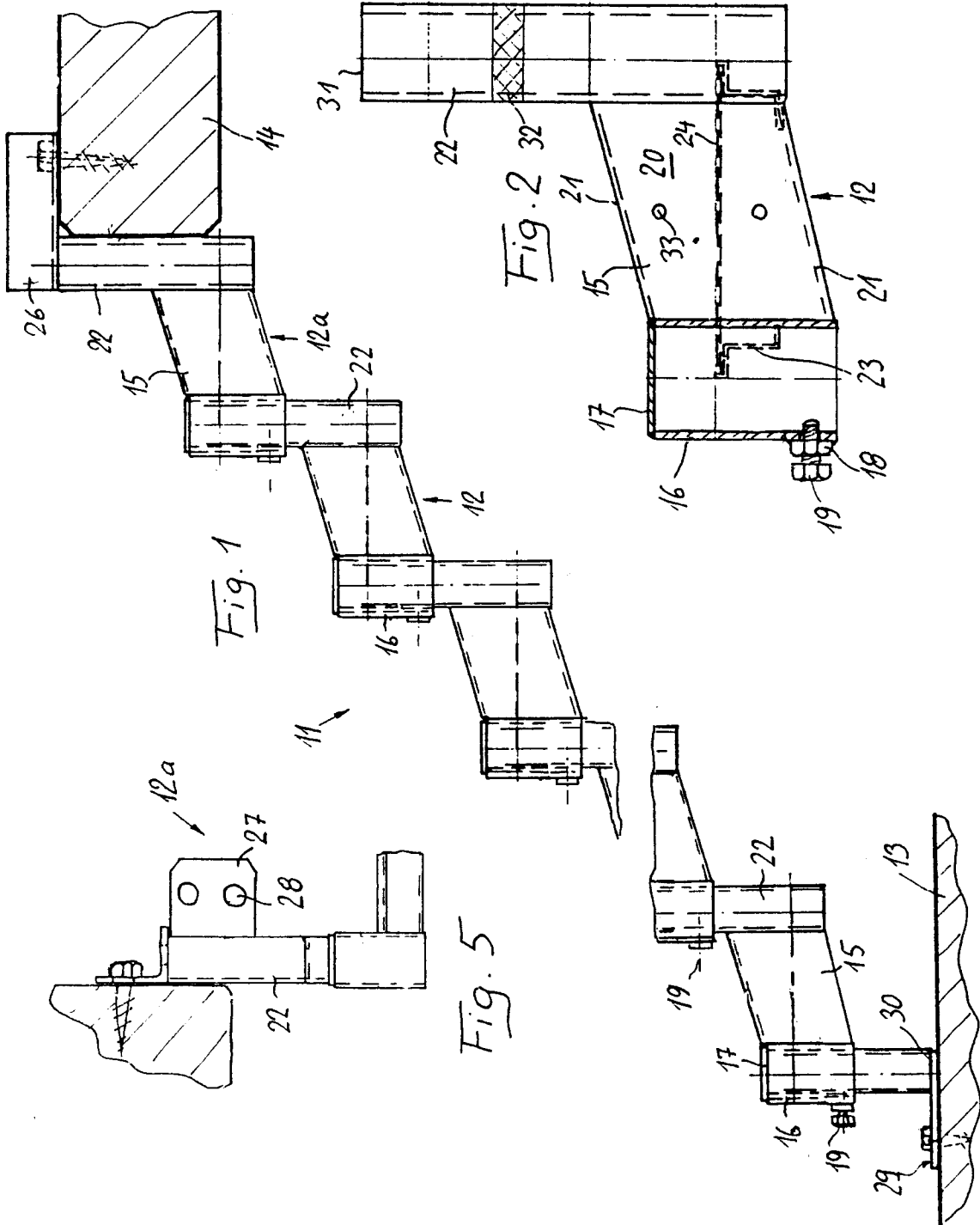
## Patentansprüche

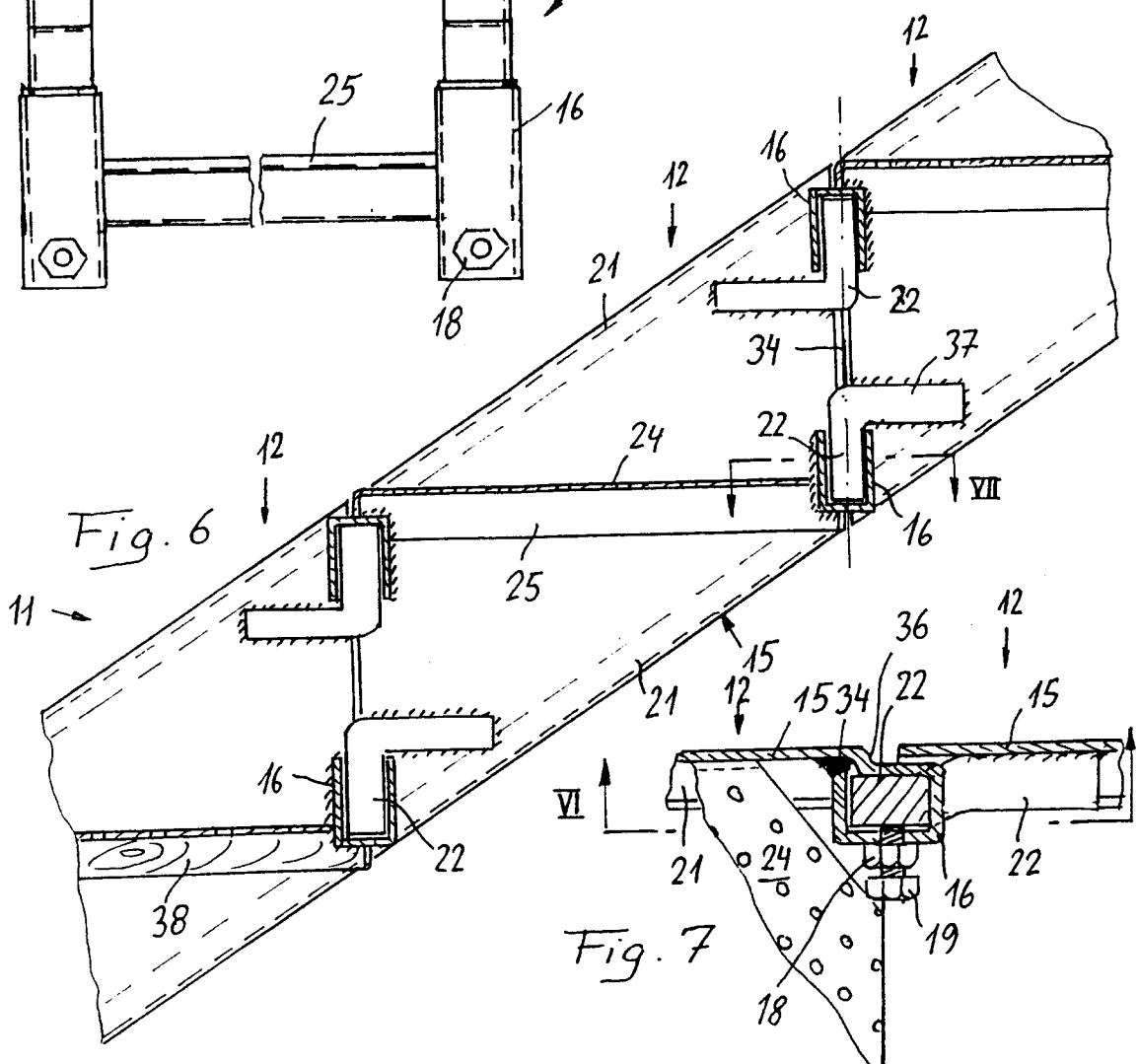
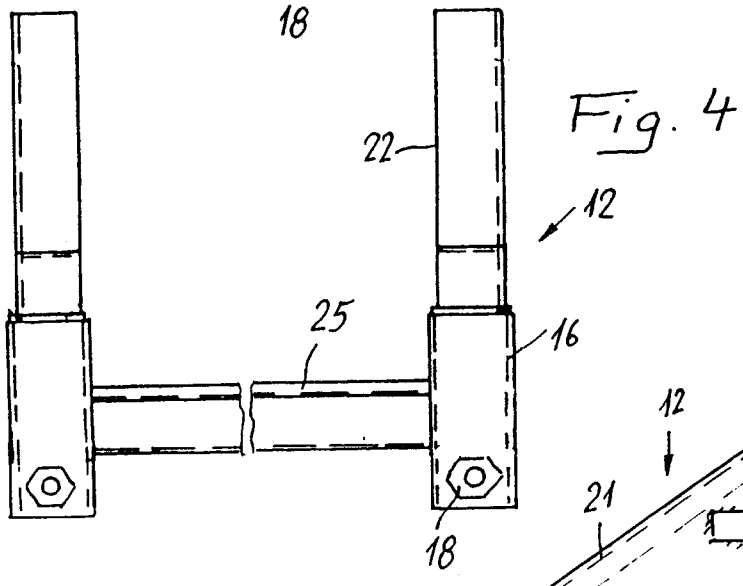
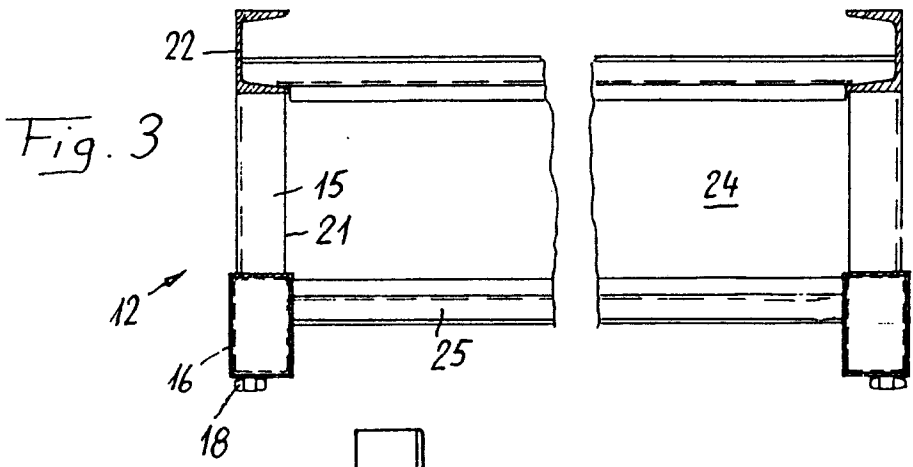
1. Treppen-Bausatz mit einer Vielzahl von im wesentlichen gleichartigen Stufenelementen (12), die durch höhenversetzte Anbringung aneinander im Vorder- und Rückkantenbereich der Stufenelemente zu einer vorzugsweise geraden Treppe verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Stufenelemente (12) seitliche Wangenabschnitte (15) mit Eingriffsmitteln (16, 22) aufweisen, die direkt ineinander eingreifen.
2. Treppen-Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangenabschnitte (15) jeweils als ein Eingriffsmittel eine Aufnahme (16) und als damit zusammenwirkendes Eingriffsmittel wenigstens ein darin passend eingreifendes Eingriffselement (22) aufweisen, wobei vorzugsweise die Aufnahme (16) eine Hülse ist, die an einer oberen Stirnfläche (17) geschlossen ist und mit deren Innenseite eine Anschlagfläche für die obere Stirnfläche (31) des als im wesentlichen vertikale Stütze ausgebildeten Eingriffselementes (22) bildet, wobei insbesondere die Aufnahme (16) an der Vorderkante und das Eingriffselement (22) an der Rückkante des Stufenelementes (12) angeordnet sind und vorzugsweise an den Aufnahmen (16) auf die Eingriffselemente (22) einwirkende Spannschrauben (19) vorgesehen sind.
3. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangenabschnitte (15) durch Eigenversteifung und ihre gegenseitige Verbindung zu durchgehenden, jeweils einen biegesteifen Träger bildenden Treppenwangen verbindbar sind.
4. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Wangenabschnitte (15) ein Stufen-Trittelement (25) eingesetzt und mit den Wangenabschnitten (15) zu einem einstückigen Stufenelement (12) verbunden ist, wobei vorzugsweise das Stufen-Trittelement (25) eine insbesondere aus durchbrochenem Metallblech bestehende Tritfläche (24) aufweist, die zwischen die Wangenabschnitte (15) verbindenden Querträgern (23) angeordnet ist, wobei ggf. das Stufen-Trittelement (25) eine Aufnahme für eine Trittaufgabe (38), z.B. aus Holz, aufweist, die vorzugsweise auf der Rückseite der Tritfläche (24) zwischen die Querträger (23) einsetzbar ist.
5. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

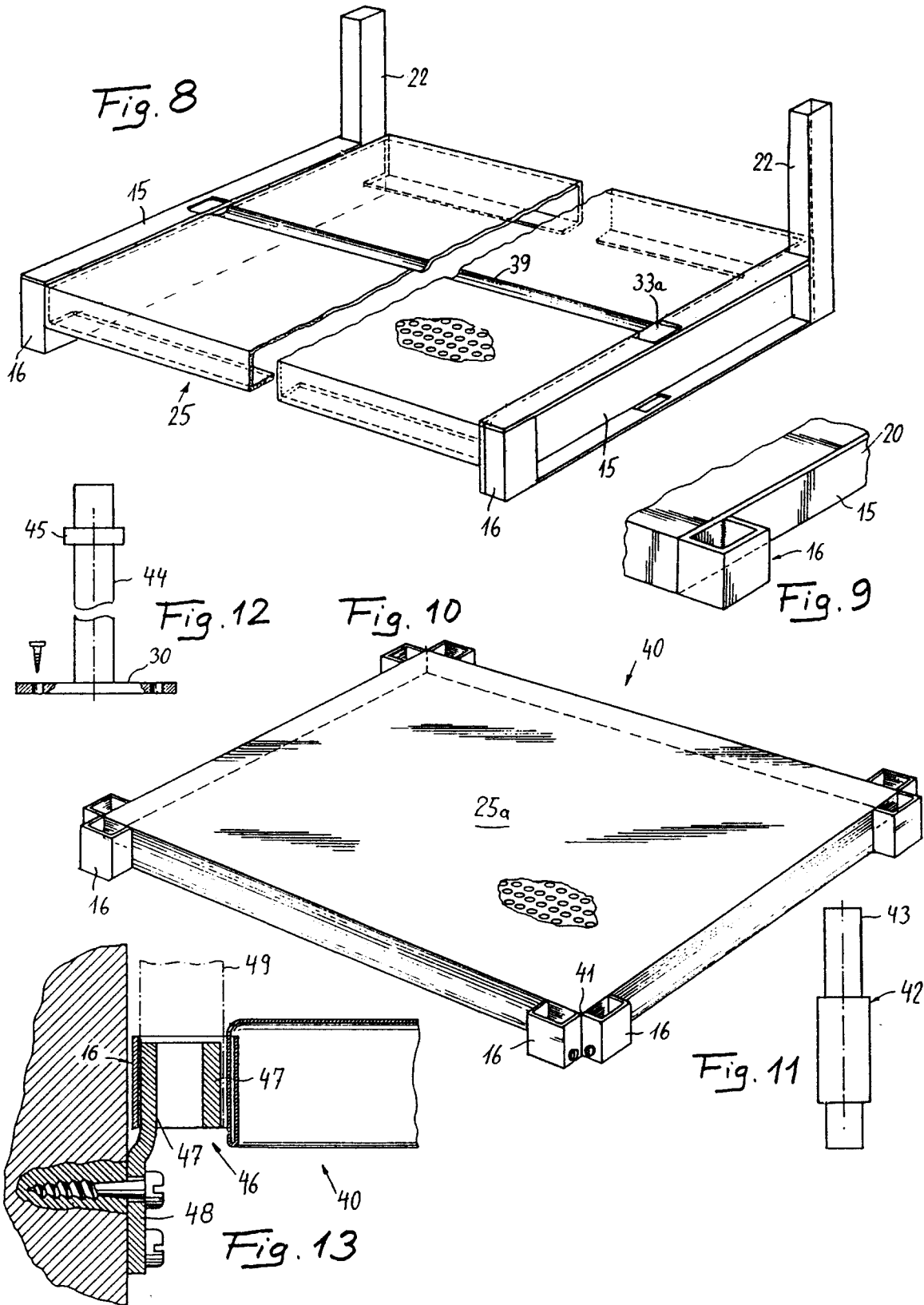
- die Stufenelemente (12) mit ihren Eingriffsmitteln (16, 22) derart symmetrisch ausgebildet sind, daß die Stufenelemente (12) wahlweise in jeweils 180° gedrehter Lage zu einer Treppe zusammenzufügen sind. 5
6. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangenabschnitte (15) rechteckige oder parallelogrammformige Teile einer durchgehenden Treppenwange sind und im Bereich ihrer Trennlinien (34) Aufnahmen (16) und Eingriffselemente von Eingriffsmitteln aufweist, vorzugsweise je eine Aufnahme (16) und ein Eingriffselement (22) im Bereich einer Trennlinie (34). 10 15
7. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zwischenpodest (40) vorgesehen ist, an dessen Seitenbereichen Aufnahmen (16) angeordnet sind, wobei ggf. an den Stufenelementen (12) und/oder einem Zwischenpodest (40) Aufnahmen (16) für ein Geländer, eine Stütze (42, 44) und/oder eine Wandbefestigung (46) vorgesehen sind. 20 25
8. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stufenelemente (12) stapelbar sind. 30
9. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stufenelemente (12) zum freitragenden Aufbau, vorzugsweise ohne Hilfskonstruktion aneinander festlegbar sind und vor ihrer Verspannung eine statisch definierte Lage zueinander einnehmen. 35
10. Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Eingriffsmarkierung (32) an einem Eingriffsmittel. 40
11. Treppe, die aus einem Treppen-Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufgebaut ist. 45

50

55









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X Y	FR-A-2 572 443 (GAUVRIT) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 6; Abbildungen 1-4 * ---	1,11 2,3,9	E04F11/02 E04G27/00
X Y A	FR-A-1 529 800 (COLTAT) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 30 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 14; Abbildungen 1-5 * ---	1,11 3 6,9	
Y A	DE-A-3 031 095 (FREWA) * Seite 9, Zeile 6 - Seite 13, Zeile 14; Abbildungen 1-3 * ---	2,9 1,11	
A	DE-A-1 955 443 (FLOHR) * das ganze Dokument * -----	1,5,9,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04F E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21 MAI 1993	Prüfer AYITER J.
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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	