

(19)



(11)

EP 2 692 964 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.2014 Patentblatt 2014/06

(51) Int Cl.:
E04G 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13173479.0**

(22) Anmeldetag: **25.06.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Ruttensperger, Bernhard Weickmann & Weickmann Patentanwälte Postfach 86 08 20 81635 München (DE)**

(30) Priorität: **01.08.2012 DE 102012213593**

(71) Anmelder: **Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH 74363 Güglingen-Eibensbach (DE)**

(54) Modulartig aufgebauter Treppengerüstturm und Treppengerüstmodul

(57) Ein modulartig aufgebauter Treppengerüstturm umfasst eine Mehrzahl übereinander angeordneter und voneinander lösbarer Treppengerüstmodule (M_1 , M_2 , M_3), wobei wenigstens zwei, vorzugsweise alle der übereinander angeordneten Treppengerüstmodule (M_1 , M_2 , M_3) umfassen:

- in jedem Moduleckbereich (24, 26, 28, 30) einen Vertikalstiel (32, 34, 36, 38) mit einem oberen Stielendbereich und einem unteren Stielendbereich,
- in den oberen Stielendbereichen der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38), eine obere Gruppe (G_O) von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln,
- in den unteren Stielendbereichen der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38), eine untere Gruppe (G_U) von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln,
- eine Treppeneinheit (16) mit einem oberen Treppeneinheitendbereich (20) und einem unteren Treppeneinheitendbereich (22), wobei der obere Treppeneinheitendbereich (20) mit einem Horizontalriegel der oberen Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist und der untere Treppeneinheitendbereich (22) mit einem Horizontalriegel der unteren Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist.

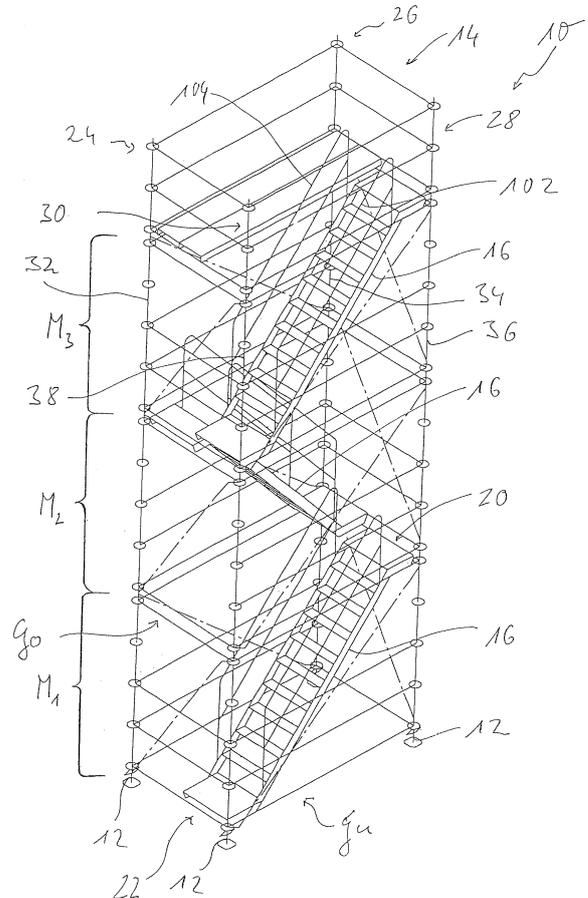


Fig. 1

EP 2 692 964 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen modulartig aufgebauten Treppengerüstturm bzw. ein zum Aufbau eines Treppengerüstturms in modulartiger Bauweise ausgebildetes Treppengerüstmodul.

[0002] Aus der DE 201 05 346 U1 ist der Aufbau eines z. B. im Bereich einer Baustelle einsetzbaren Treppengerüstturms mit einer Vielzahl von zum Bereitstellen eines Grundrisses des Treppengerüstturms in rechteckiger Anordnung nebeneinander bzw. in dieser Anordnung übereinander positionierten Vertikalstielen bekannt. Beim Aufbau eines derartigen Treppengerüstturms werden die Vertikalstiele an verschiedenen Höhenpositionen durch Horizontalriegel miteinander verbunden, wozu die Horizontalriegel lösbar an die Vertikalstiele angebunden werden. Treppeneinheiten werden an in verschiedenen Höhenlagen mit den Vertikalstielen verbundenen Horizontalriegeln jeweils mit ihrem unteren Treppeneinheitendbereich und ihrem oberen Treppeneinheitendbereich befestigt. Dabei können die Treppeneinheiten gegenläufig positioniert werden, so dass eine zick-zackartige Anordnung mit zueinander alternierend seitlich versetzten Treppeneinheiten erreicht wird. Bei einer alternativen Aufbaumöglichkeit können die Treppeneinheiten übereinander liegend ohne seitlichen Versatz gleichlaufend positioniert werden.

[0003] Bei derartig ausgestalteten Treppengerüsttürmen erfolgt der Aufbau sukzessive von unten nach oben. Entsprechend erfolgt auch der Abbau sukzessive von oben nach unten. Bei Hängekonstruktionen kann ein derartiger hängend aufgebauter Turm von oben nach unten aufgebaut und entsprechend von unten nach oben abgebaut werden.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen modulartig aufgebauten Treppengerüstturm, insbesondere zum Einsatz an Baustellen oder dergleichen, sowie ein Treppengerüstmodul zum Aufbau eines derartigen Treppengerüstturms bereitzustellen, mit welchem der Aufbau und Abbau eines Turms auch mit größerer Höhe vereinfacht und schneller durchführbar ist.

[0005] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch einen modulartig aufgebauten Treppengerüstturm, umfassend eine Mehrzahl übereinander angeordneter und voneinander lösbarer Treppengerüstmodule, wobei wenigstens zwei, vorzugsweise alle der übereinander angeordneten Treppengerüstmodule umfassen:

- in jedem Moduleckbereich einen Vertikalstiel mit einem oberen Stielendbereich und einem unteren Stielendbereich,
- in den oberen Stielendbereichen der Vertikalstiele, eine obere Gruppe von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln,
- in den unteren Stielendbereichen der Vertikalstiele, eine untere Gruppe von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln,

- eine Treppeneinheit mit einem oberen Treppeneinheitendbereich und einem unteren Treppeneinheitendbereich, wobei der obere Treppeneinheitendbereich mit einem Horizontalriegel der oberen Gruppe von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist und der untere Treppeneinheitendbereich mit einem Horizontalriegel der unteren Gruppe von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist.

[0006] Gemäß den Prinzipien der vorliegenden Erfindung wird ein Treppengerüstturm aus einer Mehrzahl von übereinander positionierbaren Treppengerüstmodulen aufgebaut. Jedes dieser Treppengerüstmodule wiederum ist mit stangenartigen Einzelteilen, also insbesondere den Vertikalstielen und den Horizontalriegeln, aufgebaut, die in ihrer Gesamtheit die Grundstruktur bilden, an welcher dann zusätzliche Baugruppen, wie z. B. jeweils eine Treppeneinheit, vorgesehen sind. Dieser Aufbau aus einer Vielzahl von stangenartigen Einzelteilen ermöglicht einerseits aufgrund der sehr kompakten Verstaubarkeit den leichten Transport zum Einsatzort, also beispielsweise einer Baustelle, ermöglicht andererseits aber eine hohe Variabilität im Aufbau der Grundstruktur selbst. Ferner besteht die Möglichkeit, alle zum Aufbau eines Treppengerüstturms erforderlichen Treppengerüstmodule einzeln am Boden stehend zusammenzufügen und dann beispielsweise unter Einsatz eines Krans die einzeln bereits fertig zusammengesetzten Treppengerüstmodule aufeinander zu positionieren und so einen modulartigen Treppengerüstturm aufzubauen. Es ist selbstverständlich, dass der Abbau in umgekehrter Weise mit dem Abnehmen der einzelnen Treppengerüstmodule von oben her und dann dem Zerlegen derselben am Boden erfolgen kann.

[0007] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltungsvariante kann vorgesehen sein, dass bei wenigstens zwei unmittelbar aneinander anschließenden Treppengerüstmodulen die Treppeneinheiten bezüglich einander seitlich versetzt angeordnet sind. Durch den seitlichen Versatz der Treppeneinheiten zweier unmittelbar aneinander anschließender Treppengerüstmodule wird sichergestellt, dass eine das Begehen des Treppengerüstturms zumindest für größere Personen erschwerende Raumbeschränkung über den einzelnen Treppeneinheiten nach oben hin praktisch nicht auftritt. Erst in jedem zweiten Treppengerüstmodul verlaufen Treppeneinheiten direkt übereinander und in gleicher Richtung, während bei jeweils unmittelbar aneinander anschließenden Treppengerüstmodulen die Treppeneinheiten seitlich versetzt und gegenläufig zueinander positioniert sind.

[0008] Ist der Aufbau eines Treppengerüstturms mit jeweils übereinander liegenden Treppeneinheiten gewünscht oder aus baulichen Gründen erforderlich, so wird weiter vorgeschlagen, dass in Zuordnung zu wenigstens einer Gruppe von oberer Gruppe von Horizontalriegeln und unterer Gruppe von Horizontalriegeln eine Horizontalgangeinheit mit einem ersten Horizontal-

gangeinheitendbereich und einem zweiten Horizontalgangeinheitendbereich vorgesehen ist, wobei der erste Horizontalgangeinheitendbereich mit einem Horizontalriegel der einen Gruppe von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist und der zweite Horizontalgangeinheitendbereich mit einem weiteren Horizontalriegel der einen Gruppe von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist. Die auch zur festen Anbindung der Treppeneinheiten in den einzelnen Treppengerüstmodule vorgesehenen Horizontalriegel der beiden Gruppen von Horizontalriegeln können somit gleichermaßen auch zur Anbindung der Horizontalgangeinheiten genutzt werden.

[0009] Vorteilhafterweise ist dabei weiter vorgesehen, dass bei wenigstens zwei unmittelbar übereinander angeordneten Treppengerüstmodulen die Treppeneinheiten übereinander angeordnet sind und dass in Zuordnung zum unteren Treppeneinheitendbereich des oberen der beiden Treppengerüstmodule oder/und in Zuordnung zum oberen Treppeneinheitendbereich des unteren der beiden Treppengerüstmodule eine Horizontalgangeinheit vorgesehen ist. Somit ist sichergestellt, dass im Anschluss eines jeweiligen oberen Treppeneinheitendbereichs bzw. unteren Treppeneinheitendbereichs durch eine Horizontalgangeinheit in einem jeweils unmittelbar anschließenden Treppengerüstmodul der Weg zum Begehen des Treppengerüstturms fortgesetzt ist.

[0010] Um die Trittsicherheit für den Treppengerüstturm begehende Personen zu erhöhen, wird weiter vorgeschlagen, dass ein Abstand zwischen dem oberen oder unteren Treppeneinheitendbereich der Treppeneinheit eines Treppengerüstmoduls zu einer Horizontalgangeinheit oder dem unteren oder oberen Treppeneinheitendbereich eines an das eine Treppengerüstmodul unmittelbar anschließenden anderen Treppengerüstmoduls im Wesentlichen einer Treppeneinheit-Stufenhöhe entspricht. Die bei einer jeweiligen Treppeneinheit vorgesehene Stufenhöhe setzt sich somit im Übergang zwischen einer Treppeneinheit und einer Horizontalgangeinheit fort. Entsprechendes gilt auch, wenn der Weg von einem Treppengerüstmodul zum anderen Treppengerüstmodul durch aneinander anschließende Endbereiche zweier Treppeneinheiten gebildet ist.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Treppengerüstmodul, welches vorzugsweise bei dem vorangehend beschriebenen modulartig aufgebauten Treppengerüstturm eingesetzt werden kann, umfassend:

- in jedem Moduleckbereich einen Vertikalstiel mit einem oberen Stielendbereich und einem unteren Stielendbereich,
- in den oberen Stielendbereichen der Vertikalstiele, eine obere Gruppe von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln, in den unteren Stielendbereichen der Vertikalstiele, eine untere Gruppe von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln,
- eine Treppeneinheit mit einem oberen Treppenein-

heitendbereich und einem unteren Treppeneinheitendbereich, wobei der obere Treppeneinheitendbereich mit einem Horizontalriegel der oberen Gruppe von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist und der untere Treppeneinheitendbereich mit einem Horizontalriegel der unteren Gruppe von Horizontalriegeln lösbar verbunden ist,

wobei an den oberen Stielendbereichen und den unteren Stielendbereichen der Vertikalstiele Vertikalstielanbindungsorgane vorgesehen sind zur lösbaren Verbindung mit den Horizontalriegeln der oberen Gruppe von Horizontalriegeln und den Horizontalriegeln der unteren Gruppe von Horizontalriegeln.

[0012] Ein derartiges Treppengerüstmodul stellt in sich eine abgeschlossene Baueinheit dar, die zum Aufbau eines Treppengerüstturms in beliebiger, selbstverständlich den Anforderungen an die statische Stabilität gerecht werdender Anzahl übereinander gestapelt werden können. Da in jeder derartigen Baueinheit die Vertikalstiele und die einerseits die Vertikalstiele verbindenden und andererseits auch zur Anbindung einer jeweiligen Treppeneinheit dienenden Horizontalriegel miteinander lösbar verbunden sind, besteht eine hohe Variabilität im Aufbau und die Möglichkeit des raumsparenden Transports und der raumsparenden Lagerung im zerlegten Zustand.

[0013] Bei einem erfindungsgemäß aufgebauten Treppengerüstmodul kann vorgesehen sein, dass die an den oberen Stielendbereichen der Vertikalstiele vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane zu einem jeweiligen oberen Vertikalstielende einen ersten Abstand aufweisen und die an den unteren Stielendbereichen der Vertikalstiele vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane zu einem jeweiligen unteren Vertikalstielende einen zweiten Abstand aufweisen, wobei vorzugsweise der erste Abstand im Wesentlichen dem zweiten Abstand entspricht. Durch das Bereitstellen eines jeweiligen Gesamtabstands der Vertikalstielanbindungsorgane zu den Vertikalstielenden ist dafür gesorgt, dass beim Positionieren von Treppengerüstmodulen übereinander auch ein durch die Summe dieser beiden Abstände entstehender Abstand zwischen einem jeweiligen oberen bzw. unteren Treppeneinheitendbereich eines Treppengerüstmoduls zu einem jeweils zugeordneten Treppeneinheitendbereich eines jeweils unmittelbar anschließenden Treppengerüstmoduls oder ggf. einer Horizontalgangeinheit entsteht. Es kann somit die in der Treppeneinheit vorgesehene stufenartige Erhöhung des Wegs durch einen Treppengerüstturm fortgesetzt werden. Ferner kann insbesondere bei Positionierung von gleichlaufenden Treppeneinheiten unmittelbar übereinander eine größere Durchgangshöhe erreicht werden.

[0014] Zum Sicherstellen einer in einem Treppengerüstmodul bzw. einem damit aufgebauten Treppengerüstturm sich gleichmäßig fortsetzenden Stufenhöhe wird weiter vorgeschlagen, dass wenigstens ein Abstand der mit einem oberen Treppeneinheitendbereich oder/und

einer Horizontalgangeinheit lösbar verbundenen Horizontalriegel der oberen Gruppe von Horizontalriegeln zu oberen Vertikalstielenden oder/und ein Abstand der mit einem unteren Treppeneinheitendbereich oder/und einer Horizontalgangeinheit lösbar verbundenen Horizontalriegel der unteren Gruppe von Horizontalriegeln zu unteren Vertikalstielenden im Wesentlichen der Hälfte einer Treppeneinheit-Stufenhöhe entspricht.

[0015] Weiter wird für eine stabile und symmetrische Ausgestaltung eines erfindungsgemäß aufgebauten Treppengerüstmoduls vorgeschlagen, dass alle Horizontalriegel der oberen Gruppe von Horizontalriegeln mit den Vertikalstielen in der gleichen Höhenposition lösbar verbunden sind oder/und dass alle Horizontalriegel der unteren Gruppe von Horizontalriegeln mit den Vertikalstielen in der gleichen Höhenposition lösbar verbunden sind.

[0016] Die Vertikalstielanbindungsorgane können beispielsweise Lochscheiben umfassen bzw. als solche aufgebaut sein. Derartige Lochscheiben ermöglichen eine hohe Variabilität in der Verbindung der Vertikalstiele mit Horizontalriegeln. Gleichzeitig ist diese Verbindung der verschiedenen stangenartigen Bauteile leicht und stabil herstellbar und ebenso leicht wieder aufzuheben.

[0017] Eine besonders stabile Ausgestaltung bei vergleichsweise geringer erforderlicher Fläche zum Aufbau eines Treppengerüstturms mit einer Mehrzahl von Treppengerüstmodulen kann dadurch gewährleistet werden, dass das Treppengerüstmodul mit viereckiger Umfangskontur mit einem Vertikalstiel in jedem der vier Eckbereiche ausgebildet ist, wobei die obere Gruppe von Horizontalriegeln an einer Seite der viereckigen Umfangskontur einen Horizontalriegel zur lösbaren Verbindung mit dem oberen Treppeneinheitendbereich umfasst und die untere Gruppe von Horizontalriegeln an einer der einen Seite der viereckigen Umfangskontur gegenüberliegenden anderen Seite der viereckigen Umfangskontur einen Horizontalriegel zur lösbaren Verbindung mit dem unteren Treppeneinheitendbereich umfasst.

[0018] Die Stabilität der einzelnen Treppengerüstmodule in sich kann dadurch noch weiter erhöht werden, dass wenigstens eine der, vorzugsweise beide Gruppen von oberer Gruppe von Horizontalriegeln und unterer Gruppe von Horizontalriegeln in Zuordnung zu wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seiten, vorzugsweise allen Seiten der viereckigen Umfangskontur jeweils einen mit zwei Vertikalstielen lösbar verbundenen Horizontalriegel umfassen oder/und dass in Zuordnung zu wenigstens zwei unmittelbar benachbarten Vertikalstielen ein mit diesen oder/und mit einem Horizontalriegel wenigstens einer Gruppe von oberer Gruppe von Horizontalriegeln und unterer Gruppe von Horizontalriegeln lösbar verbundener Diagonalriegel vorgesehen ist.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung einen Vertikalstiel, der bei einem vorangehend beschriebenen Treppengerüstturm bzw. Treppengerüstmodul eingesetzt werden kann, umfassend einen rohrartigen Stielkörper mit einem ersten Stiel-

körperendbereich und einem zweiten Stielkörperendbereich, wobei an dem Stielkörper eine Mehrzahl von Vertikalstielanbindungsorganen, vorzugsweise Lochscheiben, vorgesehen ist, wobei ein im ersten Stielkörperendbereich vorgesehenes Vertikalstielanbindungsorgan zu einem ersten Stielkörperende einen ersten Abstand im Bereich von 5 bis 20 cm, vorzugsweise etwa 10 cm, aufweist und ein im zweiten Stielkörperendbereich vorgesehenes Vertikalstielanbindungsorgan zu einem zweiten Stielkörperende einen zweiten Abstand im Bereich von 5 bis 20 cm, vorzugsweise etwa 10 cm, aufweist.

[0020] Ein derartiger Vertikalstiel kann daher besonders vorteilhaft eingesetzt werden, da die an den jeweiligen Stielkörperendbereichen vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane zu den zugeordneten Stielkörperenden einen derartigen Abstand aufweisen, dass bei der Positionierung von verschiedenen Treppengerüstmodulen zugeordneten Vertikalstielen übereinander die in so gebildeten Angrenzungsbereichen zwischen zwei Treppengerüstmodulen vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane einen Gesamtabstand zueinander aufweisen, der einen insbesondere auch hinsichtlich einer Stufenhöhe kontinuierlichen Fortgang eines Wegs durch einen so aufgebauten Treppengerüstturm ermöglicht.

[0021] Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung kann dabei vorgesehen sein, dass der erste Abstand und der zweite Abstand zueinander im Wesentlichen gleich sind, was bedeutet, dass zumindest in ihren beiden Stielkörperendbereichen die Vertikalstiele zueinander symmetrisch ausgebildet sind, vorzugsweise auch zu einer Längsmittlinie des jeweiligen Stielkörpers.

[0022] Gemäß einem weiteren besonders vorteilhaften Aspekt weisen die an einem jeweiligen Stielkörper vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane einen zueinander im Wesentlichen gleichen Abstand auf, was einerseits den symmetrischen Aufbau des Stielkörpers mit den daran vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorganen unterstützt, zum anderen eine ebenfalls gleichmäßige Beabstandung von an derartige Vertikalstielanbindungsorgane angeordneten weiteren Bauteilen oder Baugruppen, wie z. B. Horizontalriegel, ermöglicht.

[0023] Gemäß einem weiteren besonders vorteilhaften Aspekt kann der Stielkörper eine Länge im Bereich von 210 cm bis 240 cm, vorzugsweise etwa 220 cm, aufweisen. Dies ermöglicht den Aufbau von Treppengerüstmodulen bzw. Treppengerüsttürmen oder generell Gerüsten, bei welcher übereinander positionierte Module oder Gerüstabschnitte eine derartige Teilung bzw. Beabstandung aufweisen, dass eine komfortable Begehbarkeit bzw. auch eine den Anforderungen an die zu verrichtenden Arbeiten gerecht werdende Arbeitshöhe besteht.

[0024] An einem jeweiligen Stielkörper können vier bis sechs, vorzugsweise fünf, Vertikalstielanbindungsorgane vorgesehen sein.

[0025] Um eine stabile Anbindung von in Vertikalrichtung übereinander zu positionierenden Vertikalstielen vorsehen zu können, wird weiter vorgeschlagen, dass

an einem Stielkörperendbereich von erstem Stielkörperendbereich und zweitem Stielkörperendbereich eine über das Stielkörperende des einen Stielkörperendbereichs hinaus ragende Kopplungsstange zum Einschieben in den anderen Stielkörperendbereich des Stielkörpers eines weiteren Vertikalstiels vorgesehen ist. Der eine Stielkörperendbereich kann dabei beispielsweise einem oberen Stielendbereich eines jeweiligen Vertikalstiels entsprechen, so dass die an derartigen Vertikalstielen vorgesehenen Kopplungsstangen nach oben hervorstehen und die Positionierung weiterer Vertikalstiele durch Aufschieben auf eine jeweilige Kopplungsstange von oben erfolgen kann.

[0026] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in prinzipartiger Perspektivdarstellung einen modularartig aufgebauten Treppengerüstturm;

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung eines alternativ aufgebauten Treppengerüstturms;

Fig. 3 ein Treppengerüstmodul für den in Fig. 2 dargestellten Treppengerüstturm;

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung den Angrenzungsbereich zweier Vertikalstiele von übereinander positionierten Treppengerüstmodulen.

[0027] In Fig. 1 ist ein modularartig aufgebauter Treppengerüstturm, wie er beispielsweise im Bereich von Baustellen zur Errichtung von Häusern oder dergleichen Anwendung finden kann, allgemein mit 10 bezeichnet. Der Treppengerüstturm 10 umfasst im dargestellten Beispiel drei übereinander positionierte Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 . Die drei Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 sind grundsätzlich zueinander baugleich und können zur Errichtung des Treppengerüstturms 10 für sich alleine jeweils auf dem Boden aufgebaut werden und nach Fertigstellung aufeinander positioniert werden. Dabei ist das unterste Treppengerüstmodul M_1 auf am Untergrund abstützbare und zur Kompensation von Unebenheiten des Untergrunds beispielsweise mit einer Schraubspindelverbindung verstellbare Gerüstfüße 12 gestellt. Über dem obersten Treppengerüstmodul M_3 ist eine in ihrer Umfangskontur an die rechteckige Umfangskontur angepasste und im dargestellten Beispiel vollständig umlaufende Geländereinheit 14 positioniert, welche im oberen Bereich des Treppengerüstturms 10 sich aufhaltende Personen vor einem Absturz sichert.

[0028] In jedem der nachfolgend noch detaillierter beschriebenen Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 ist eine Treppeneinheit 16 vorgesehen. Die Treppeneinheiten 16 der drei Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 sind so positioniert, dass in unmittelbar aufeinander positionierten Treppengerüstmodulen M_1 , M_2 , M_3 die Treppenein-

ten 16 seitlich bezüglich der Treppenlängsrichtung zueinander versetzt liegen, so dass in jedem zweiten der übereinander positionierten Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 die Treppeneinheiten 16 übereinander liegen und gleichsinnig verlaufen, während in unmittelbar aneinander angrenzenden Treppengerüstmodulen M_1 , M_2 , M_3 die Treppeneinheiten 16 zueinander versetzt und gegeneinander gerichtet verlaufen. Dies führt zu einem vergleichsweise großen Höhenabstand zwischen direkt übereinander liegenden Treppeneinheiten 16, so dass ein derartiger Treppengerüstturm 10 auch für große Personen komfortabel zu begehen ist.

[0029] Trotz des erforderlichen gegenseitigen Versatzes von Treppeneinheiten 16 unmittelbar übereinander positionierter Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 und der gegenläufigen Orientierung der Treppeneinheiten 16 ist es bei einem derartigen Aufbau des Treppengerüstturms 16 möglich, zueinander identisch ausgebildete Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 zu verwenden, wobei unmittelbar übereinander positionierte dieser Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 um eine Vertikalachse um 180° bezüglich einander gedreht sind.

[0030] Ein alternativ aufgebauter Treppengerüstturm 10 ist in Fig. 2 dargestellt. Hier sind Komponenten, welche die gleiche Funktion bzw. den gleichen Aufbau aufweisen, wie in dem Treppengerüstturm 10 der Fig. 1 dargestellte Komponenten, mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0031] Die bei dem Treppengerüstturm 10 der Fig. 2 eingesetzten Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 entsprechen in ihrem grundsätzlichen Aufbau den in Fig. 1 auch gezeigten Treppengerüstmodulen M_1 , M_2 , M_3 . Die Positionierung der Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 in Fig. 2 ist jedoch derart, dass die Treppeneinheiten 16 all dieser Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 ohne Versatz übereinander liegend und gleichlaufend angeordnet sind. Dies bedeutet, dass im Vergleich zu Fig. 1 das mittlere der drei Treppengerüstmodule, also das Treppengerüstmodul M_2 , um 180° gedreht ist.

[0032] Um auch in einem derartigen Treppengerüstturm 10 einen von unten nach oben durchgehenden Weg zu erhalten, ist bei jedem der Treppengerüstmodule M_1 , M_2 , M_3 eine allgemein mit 18 bezeichnete Horizontalgangeinheit vorgesehen. Diese Horizontalgangeinheiten 18 verbinden jeweils einen oberen Treppeneinheitendbereich 20 eines Treppengerüstmoduls mit einem unteren Treppeneinheitendbereich 22 des unmittelbar darüber liegenden Treppengerüstmoduls. Beim obersten Treppengerüstmodul M_3 bzw. der Geländereinheit 14 bildet die Horizontalgangeinheit 18 beispielsweise eine Arbeitsplattform.

[0033] Der Aufbau eines derartigen Treppengerüstmoduls wird anhand des in Fig. 3 dargestellten Treppengerüstmoduls M_1 nachfolgend detailliert beschrieben. Es ist selbstverständlich, dass dieser Aufbau auch bei den darüber positionierten Treppengerüstmodulen M_2 , M_3 in entsprechender Weise realisiert sein kann und sowohl beim Treppengerüstturm 10 der Fig. 2, als auch beim

Treppengerüstturm 10 der Fig. 1 Anwendung finden kann.

[0034] Das in Fig. 3 dargestellte Treppengerüstmodul M_1 weist entsprechend seiner rechteckigen Umfangskontur in jedem der vier Moduleckbereiche 24, 26, 28, 30 einen in einem aufgebauten Treppengerüstmodul M_1 bzw. im Treppengerüstturm 10 im Wesentlichen vertikal orientiert verlaufenden Vertikalstiel 32, 34, 36, 38 auf. Die Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 können beispielsweise jeweils eine Gesamtlänge von 210 cm bis 240 cm, vorzugsweise etwa 220 cm, aufweisen. In beispielsweise regelmäßigem Abstand von 40 cm bis 60 cm, vorzugsweise etwa 50 cm, sind an den Vertikalstielen 32, 34, 36, 38 z. B. fünf Vertikalstielanbindungsorgane 40 z. B. in Form so genannter Lochscheiben 42 vorgesehen. Diese sind an den im Allgemeinen rohrartig, also als Hohlstangen ausgebildeten Vertikalstielen 32, 34, 36, 38 beispielsweise durch Verschweißung festgelegt. Die in den vier Moduleckbereichen 24, 26, 28, 30 eingesetzten Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 sind vorteilhafterweise zueinander identisch aufgebaut, so dass in einem gesamten Treppengerüstturm auch in den jeweiligen Moduleckbereichen 24, 26, 28, 30 zueinander identisch aufgebaute Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 Anwendung finden können.

[0035] Der gegenseitige Anschluss zweier z. B. im Moduleckbereich 30 übereinander positionierter Vertikalstiele 38 ist in Fig. 4 dargestellt. Zu erkennen ist hier beispielsweise ein oberer Stielendbereich 44 des im untersten Treppengerüstmodul M_1 vorgesehenen Vertikalstiels 38 und oben daran anschließend ein unterer Stielendbereich 46 des auf dem Treppengerüstmodul M_1 positionierten Treppengerüstmoduls M_2 . Die Vertikalstiele 38 sind jeweils mit einem rohrartigen Stielkörper 39 aufgebaut. Dabei kann ein erster Stielkörperendbereich 45 jeweils dem oberen Stielendbereich 44 eines Vertikalstiels 38 entsprechen und ein zweiter Stielkörperendbereich 47 kann einem jeweiligen unteren Stielendbereich 46 eines Vertikalstiels 38 entsprechen. Der in Fig. 4 oben positionierte Vertikalstiel 38 steht mit seinem unteren Vertikalstielende 48, welches einem Stielkörperende 49 am zweiten Stielkörperendbereich 47 entsprechen kann, auf dem oberen Vertikalstielende 50, welches einem Stielkörperende 51 am ersten Stielkörperendbereich 45 entsprechen kann, des dem Treppengerüstmodul M_1 zugeordneten Vertikalstiels 38 auf. Um ein gegenseitiges Verrutschen zu vermeiden, können die Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 beispielsweise so aufgebaut sein, dass in ihren oberen Stielendbereichen 44 bzw. einem jeweiligen ersten Stielkörperendbereich 45 über die jeweiligen oberen Vertikalstielenden 50 bzw. ersten Stielkörperenden 51 hinausstehende Kopplungsstangen vorgesehen sind, die in den unteren Stielendbereich 46 bzw. zweiten Stielkörperendbereich 47 von unmittelbar darüber positionierten Vertikalstielen 38 eingeführt werden können und beispielsweise auch durch Sicherungsstifte darin arretiert werden können.

[0036] Man erkennt in den Fig. 3 und 4, dass die im jeweiligen oberen Stielendbereich 44 bzw. ersten Stiel-

körperendbereich 45 vorgesehenen Lochscheiben 42 mit einem Abstand A_1 zum oberen Vertikalstielende 50 bzw. ersten Stielkörperendbereich 51 angeordnet sind. Gleichermaßen sind die in den unteren Stielendbereichen 46 bzw. zweiten Stielkörperendbereichen 47 vorgesehenen Lochscheiben 42 mit einem Abstand A_2 zum jeweiligen unteren Vertikalstielende 48 bzw. zweiten Stielkörperende 49 angeordnet. Es sei hier darauf hingewiesen, dass selbstverständlich diese Abstände A_1 und A_2 auch zur Höhenmitte der jeweiligen Lochscheibe 42 gemessen sein könnten. Wie im Folgenden noch dargestellt, sind die beiden Abstände A_1 und A_2 vorzugsweise zueinander im Wesentlichen identisch und können bei einer Gesamtlänge der Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 von z. B. etwa 220 cm jeweils im Bereich von z. B. etwa 10 cm liegen.

[0037] Die in den vier Moduleckbereichen 24, 26, 28, 30 positionierten Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 sind miteinander durch eine Mehrzahl von Gruppen von Horizontalriegeln verbunden. Dabei umfasst eine untere Gruppe G_U von Horizontalriegeln vier jeweils mit den Lochscheiben 42 in den unteren Stielendbereichen 46 lösbar verbundene Horizontalriegel 52, 54, 56, 58. Eine obere Gruppe G_O von Horizontalriegeln umfasst gleichermaßen an die Lochscheiben 42 in den oberen Stielendbereichen 44 lösbar angebundene Horizontalriegel 60, 62, 64, 66. Zwischen der unteren Gruppe G_U und der oberen Gruppe G_O können noch weitere, nicht weiter mit Bezugszeichen bezeichnete Gruppen von Horizontalriegeln mit in Zwischenlängenpositionen der Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 vorgesehenen Lochscheiben 42 verbunden sein, um die Stabilität der Treppengerüstmodule zu erhöhen und gleichzeitig auch ein die Sicherheit erhöhendes Geländer um den Umfang der Treppengerüstmodule bereitzustellen.

[0038] Wie in Fig. 4 veranschaulicht, können die im Allgemeinen ebenfalls als Hohlstangen bereitgestellten Horizontalriegel, hier veranschaulicht anhand der Horizontalriegel 66, 58, in ihren Endbereichen jeweilige die Lochscheiben 42 gabelartig umgreifende Keilköpfe 68 aufweisen, an welchen die nicht erkennbaren Löcher in den Lochscheiben 42 durchgreifend positionierbare Keile 70 getragen sind. Durch Verschieben bzw. auch Verschwenken der Keile 70 kann eine stabile Verbindung zwischen den Horizontalriegeln und den Lochscheiben 42 und somit auch den diese tragenden Vertikalstielen 32, 34, 36, 38 hergestellt werden.

[0039] Um die Stabilität des in Fig. 3 gezeigten Treppengerüstmoduls M_1 noch weiter erhöhen zu können, können an allen vier Seiten der rechteckigen Umfangskontur Diagonalriegel 72, 74, 76, 78 vorgesehen sein. Diese können beispielsweise jeweils an eine Lochscheibe 42 im unteren Stielendbereich 46 eines Vertikalstiels und an eine Lochscheibe 42 im oberen Stielendbereich 44 eines unmittelbar benachbarten Vertikalstiels in ähnlicher Weise, wie dies bei den Horizontalriegeln der Fall ist, angebunden werden. Auch ist es möglich, durch Befestigungselemente derartige Diagonalriegel 72, 74, 76,

78 alternativ oder zusätzlich zu der Anbindung an die Vertikalstiele an Horizontalriegel fest anzukoppeln.

[0040] Die in Fig. 3 bei dem Treppengerüstmodul M_1 erkennbare Treppeneinheit 16 umfasst einen beispielsweise mit zwei Balken 80, 82 und den dazwischen verlaufenden Stufen 84 aufgebauten Treppenabschnitt 86. Oben schließt im oberen Treppeneinheitendbereich 20 ein oberer Podestabschnitt 88 an den Treppenabschnitt 86 an. Unten schließt im unteren Treppeneinheitendbereich 22 ein unterer Podestabschnitt 90 an den Treppenabschnitt 86 an. Mit den jeweiligen Podestabschnitten 88, 90 bzw. daran vorgesehenen, in den Figuren aber nicht dargestellten hakenartigen Verbindungselementen kann die Treppeneinheit 16 lösbar an den Horizontalriegel 62 der oberen Gruppe G_O von Horizontalriegeln angebinden werden und gleichermaßen lösbar an den an der diametral gegenüberliegenden Seite der viereckigen Umfangskontur positionierten Horizontalriegel 58 der unteren Gruppe G_U von Horizontalriegeln angebinden werden.

[0041] In ähnlicher Weise erfolgt auch die Ankopplung der Horizontalgangeinheit 18. Im dargestellten Beispiel weist diese zwei nebeneinander positionierte Horizontalgangeplattens 94, 96 auf. In einem ersten Horizontalgangeinheitendbereich 98 und einem zweiten Horizontalgangeinheitendbereich 100 sind diese Horizontalgangeplattens 94, 96 beispielsweise mit daran vorgesehenen hakenartigen Verbindungselementen mit in den beiden aneinander diametral gegenüberliegenden Seiten der viereckigen Umfangskontur positionierten Horizontalriegeln 54, 58 der unteren Gruppe G_U von Horizontalriegeln lösbar verbunden. Dabei ergibt sich eine derartige Anordnung, dass die Horizontalgangeinheit 18 in gleicher Höhe und seitlich neben dem unteren Podestabschnitt 90 der Treppeneinheit 16 liegt. Sofern hier auf die gleiche Höhe abgestellt ist, kann dabei beispielsweise Bezug genommen werden auf die nach oben positionierte und zum Betreten freiliegende Oberfläche der Horizontalgangeinheit 18 bzw. der Treppeneinheit 16 in ihrem unteren Podestabschnitt 90.

[0042] Bei Positionierung mehrerer derartiger Treppenmoduleinheiten M_1, M_2, M_3 übereinander ergibt sich eine Gesamtanordnung, bei welcher beispielsweise bei dem in Fig. 2 erkennbaren Aufbau der vertikale Versatz zwischen einem oberen Podestabschnitt 88 einer Treppeneinheit 16 in einem unteren von zwei unmittelbar aneinander angrenzenden Treppengerüstmodulen zu einer Horizontalgangeinheit 18 im unteren Bereich des oberen der beiden Treppengerüstmodule näherungsweise bestimmt ist durch die Abstände A_1 und A_2 der die Horizontalriegel der beiden Gruppen G_U und G_O von Horizontalriegeln an die Vertikalstiele 32, 34, 36, 38 ankoppelnden Lochscheiben 42 zum oberen Vertikalstielende 50 bzw. zum unteren Vertikalstielende 48. Vorteilhafterweise sind diese beiden Abstände A_1 und A_2 so gewählt, dass sie in Summe näherungsweise der Stufenhöhe zwischen zwei Stufen 84 des Treppenabschnitts 86 entsprechen. Daraus resultiert eine entsprechende Beabstan-

dung der Horizontalriegel der beiden Gruppen G_U und G_O im Angrenzungsbereich zweier Treppengerüstmodule M_1, M_2, M_3 in einem der Stufenhöhe entsprechenden Ausmaß. Daraus wiederum resultiert, dass der obere Podestabschnitt 88 der Treppeneinheit 16 des Treppengerüstmoduls M_1 einen der Stufenhöhe entsprechenden Vertikalabstand zur Horizontalgangeinheit 18 des darüber positionierten Treppengerüstmoduls M_2 aufweist, wobei auch hier beispielsweise wieder Bezug genommen sein kann auf die zum Betreten nach oben freiliegenden Oberflächen dieser beiden Baugruppen.

[0043] Beim Begehen des in Fig. 2 dargestellten Treppengerüstturms 10 ist immer dort, wo ein stufenartiger Abstand entsteht, also entweder zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden Stufen 84 oder zwischen dem oberen Podestabschnitt 88 und der dann folgenden Horizontalgangeinheit 18 ein gleichmäßiger Abstand vorgesehen, was zu einer sehr hohen Trittsicherheit führt. Entsprechendes gilt selbstverständlich auch für die im Treppengerüstturm 10 der Fig. 1 dargestellte Anordnung. Dort weist ein jeweils benachbart zu einem oberen Podestabschnitt 88 liegender unterer Podestabschnitt 90 aufgrund der Relativhöhenpositionierung der beiden Gruppen G_O und G_U von Horizontalriegeln einen der Stufenhöhe in den jeweiligen Treppenabschnitten 86 entsprechenden Vertikalabstand dazu auf.

[0044] Durch diese Horizontalbeabstandung wird gleichzeitig auch gewährleistet, dass bei einer Standardhöhe der Treppeneinheiten zwischen dem oberen Podestabschnitt und dem unteren Podestabschnitt von etwa 2 Metern, angepasst an den Höhenabstand der in den oberen Stielendbereichen 44 und den unteren Stielendbereichen 46 vorgesehenen Lochscheiben 42, bei übereinander angeordneten Treppengerüstmodulen M_1, M_2, M_3 der Höhenabstand von direkt übereinander liegenden Treppeneinheiten 16 bei dem in Fig. 2 dargestellten Gesamtaufbau mit gleich laufenden Treppeneinheiten 16 größer ist, nämlich erhöht um einen Abstand, der im Wesentlichen der Summe der beiden Abstände A_1 und A_2 entspricht.

[0045] Dabei sei noch darauf hingewiesen, dass die im Treppengerüstturm 10 der Fig. 1 dargestellten Treppengerüstmodule M_1, M_2, M_3 den in Fig. 3 beschriebenen Aufbau aufweisen können. Lediglich die Horizontalgangeinheiten 18 sind bei dem in Fig. 1 veranschaulichten Aufbau nicht vorgesehen. Zum Erhöhen der Sicherheit beim Begehen der Treppeneinheiten 16 können dort, ebenso wie auch bei den im Treppengerüstturm 10 der Fig. 2 vorhandenen Treppeneinheiten 16, entlang des jeweiligen Treppenabschnitts 86 sich erstreckende und ein seitliches Herabfallen verhindernde Handläufe 102 oder/und 104 vorgesehen sein.

[0046] Mit dem vorangehend beschriebenen Aufbau wird es möglich, in einfacher, gleichwohl jedoch stabiler und hinsichtlich der Ausgestaltung variabler Art und Weise Treppengerüstmodule aufzubauen, die nach ihrem individuellen Aufbau dann beispielsweise mittels eines Baukrans aufeinander gestapelt werden können, um so-

mit einem Treppengerüstturm beliebiger Höhe zu generieren. Für die Treppengerüstmodule können vereinheitlichte Bauteile eingesetzt werden, die aufgrund des Umstandes, dass praktisch alle Bauteile, wie Vertikalstiele, Horizontalriegel, Diagonalriegel, Treppeneinheiten und Horizontalgangeinheiten, voneinander losgelöst werden können, in platzsparender Art und Weise gelagert bzw. auch zu einem Einsatzort transportiert werden können.

[0047] Es ist darauf hinzuweisen, dass selbstverständlich beim Aufbau eines derartigen Treppengerüstmoduls eine Vielzahl von Variationen vorgesehen sein kann. So muss nicht notwendigerweise jede Gruppe von Horizontalriegeln vier derartige Horizontalriegel umfassen. Von Bedeutung ist in jedem Falle, dass zur Anbindung der Treppeneinheiten bzw. der Horizontalgangeinheiten an zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten der allgemein viereckigen bzw. rechteckigen Umfangskontur der Treppengerüstmodule jeweils ein Horizontalriegel im unteren Bereich, also bei der unteren Gruppe von Horizontalriegeln, vorgesehen ist und ein Horizontalriegel im oberen Bereich, also bei der oberen Gruppe von Horizontalriegeln, vorgesehen ist. Aus Stabilitätsgründen ist es selbstverständlich vorteilhaft, bei jeder oder zumindest den oberen und unteren Gruppen von Horizontalriegeln vier Horizontalriegel vorzusehen. Wie insbesondere die Fig. 3 dies jedoch veranschaulicht, muss nicht in Zuordnung zu jeder für die Anbindung von Horizontalriegeln vorgesehenen Lochscheibe an den Vertikalstielen tatsächlich auch eine derartige Gruppe von Horizontalriegeln vorgesehen sein.

[0048] Ferner kann bei der aus Vertikalstielen und Horizontalriegeln und ggf. Diagonalriegeln aufgebauten Grundstruktur, an welcher die Treppeneinheiten bzw. Horizontalgangeinheiten getragen sind, vorgesehen sein, dass, abhängig von der erforderlichen Modulgröße, in verschiedenen Seiten der Umfangskontur in zwischen Moduleckbereichen liegenden Abschnitten weitere Vertikalstiele vorgesehen sind, so dass beispielsweise Module mit größerer Länge oder/und größerer Breite aufgebaut werden können. Auch können die Vertikalstiele beispielsweise geteilt sein und aus mehreren, z. B. zwei, Stielabschnitten zusammengesetzt sein.

[0049] Weiter sei darauf hingewiesen, dass in einem Treppengerüstturm die in Fig. 1 veranschaulichte Bauweise mit gegenläufiger Anordnung unmittelbar aufeinander folgender Treppeneinheiten und die in Fig. 2 veranschaulichte Bauweise mit übereinander liegenden und gleichlaufend orientierten Treppeneinheiten kombiniert werden kann. Auch ist es möglich, dass in einem Treppengerüstturm mit mehreren der vorangehend beschriebenen Treppengerüstmodule auch andere Module bzw. Bauabschnitte mit nicht modulartiger Bauweise vorgesehen bzw. eingegliedert sein können. Beispielsweise könnte die vorangehend erläuterte Geländereinheit nach Fertigstellung eines Treppengerüstturms durch Stapeln einzelner Treppengerüstmodule übereinander im oberen Endbereich, also auf dem obersten Treppengerüstmodul, am Turm selbst zusammengesetzt werden und

nicht notwendigerweise ebenfalls in modulartiger Bauweise zunächst am Boden zusammengesetzt und dann als fertiges Modul auf dem obersten der Treppengerüstmodule positioniert werden.

[0050] Bei den Treppengerüstmodulen könnte der Aufbau weiter derart sein, dass die Horizontalgangeinheiten jeweils dem oberen Treppeneinheitendbereich der in einem derartigen Modul vorgesehenen Treppeneinheit zugeordnet sind, also mit diesem auf gleicher Höhe liegend an zwei Horizontalriegeln der oberen Gruppe von Horizontalriegeln verbunden sind. Beim untersten der dann übereinander gestapelten Treppengerüstmodule könnte beispielsweise in Zuordnung zum oberen Treppeneinheitendbereich und zum unteren Treppeneinheitendbereich eine Horizontalgangeinheit vorgesehen sein.

[0051] Die für den Aufbau von Treppengerüstmodulen eingesetzten Vertikalstiele sind vorteilhafterweise so aufgebaut, dass sie zumindest in ihren beiden Stielendbereichen bzw. Stielkörperendbereichen zueinander symmetrisch aufgebaut sind, d. h., die an den jeweiligen Endbereichen vorgesehenen Lochscheiben oder ggf. andersartig ausgebildeten Vertikalstielanbindungsorgane weisen zum jeweiligen Stielende bzw. Stielkörperende einen gleichen Abstand auf. Entsprechend weisen auch vorteilhafterweise die über die Länge der Vertikalstiele bzw. deren Stielkörper verteilten Vertikalstielanbindungsorgane zueinander einen jeweils gleichmäßigen Abstand auf, so dass die beiden Stielenden bzw. Stielkörperenden der Vertikalstiele einen beispielsweise bezogen auf eine Längsmittlinie im Wesentlichen symmetrischen Aufbau aufweisen. Selbstverständlich kann auch eine von einer derartigen symmetrischen Ausgestaltung abweichende Variante vorgesehen werden, bei welcher beispielsweise die in den beiden Stielendbereichen bzw. Stielkörperendbereichen vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane zum jeweils zugeordneten Stielende bzw. Stielkörperende einen unterschiedlichen Abstand aufweisen, wobei jedoch vorteilhafterweise der Abstand eines derartigen Vertikalstielanbindungsorgans zum zugeordneten Stielende bzw. Stielkörperende ein vorbestimmtes Maximalmaß von beispielsweise 20 cm nicht überschreiten sollte.

45 Patentansprüche

1. Modulartig aufgebauter Treppengerüstturm, umfassend eine Mehrzahl übereinander angeordneter und voneinander lösbarer Treppengerüstmodule (M_1 , M_2 , M_3), wobei wenigstens zwei, vorzugsweise alle der übereinander angeordneten Treppengerüstmodule (M_1 , M_2 , M_3) umfassen:

- in jedem Moduleckbereich (24, 26, 28, 30) einen Vertikalstiel (32, 34, 36, 38) mit einem oberen Stielendbereich (44) und einem unteren Stielendbereich (46),
- in den oberen Stielendbereichen (44) der Ver-

- tikalstiele (32, 34, 36, 38), eine obere Gruppe (G_O) von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66),
 - in den unteren Stielendbereichen (46) der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38), eine untere Gruppe (G_U) von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58),
 - eine Treppeneinheit (16) mit einem oberen Treppeneinheitendbereich (20) und einem unteren Treppeneinheiteneindbereich (22), wobei der obere Treppeneinheitendbereich (20) mit einem Horizontalriegel (62) der oberen Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) lösbar verbunden ist und der untere Treppeneinheitendbereich (22) mit einem Horizontalriegel (58) der unteren Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) lösbar verbunden ist.
2. Modularartig aufgebauter Treppengerüstturm nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass bei wenigstens zwei unmittelbar aneinander anschließenden Treppengerüstmodulen (M_1, M_2, M_3) die Treppeneinheiten (16) bezüglich einander seitlich versetzt angeordnet sind.
3. Modularartig aufgebauter Treppengerüstturm nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass in Zuordnung zu wenigstens einer Gruppe (G_U) von oberer Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) und unterer Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) eine Horizontalgangeinheit (18) mit einem ersten Horizontalgangeinheitendbereich (98) und einem zweiten Horizontalgangeinheiteneindbereich (100) vorgesehen ist, wobei der erste Horizontalgangeinheitendbereich (98) mit einem Horizontalriegel (58) der einen Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) lösbar verbunden ist und der zweite Horizontalgangeinheiteneindbereich (100) mit einem weiteren Horizontalriegel (54) der einen Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) lösbar verbunden ist.
4. Modularartig aufgebauter Treppengerüstturm nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass bei wenigstens zwei unmittelbar übereinander angeordneten Treppengerüstmodulen (M_1, M_2, M_3) die Treppeneinheiten (16) übereinander angeordnet sind und dass in Zuordnung zum unteren Treppeneinheitendbereich (22) des oberen der beiden Treppengerüstmodule (M_2, M_3) oder/und in Zuordnung zum oberen Treppeneinheitendbereich (20) des unteren der beiden Treppengerüstmodule (M_1, M_2) eine Horizontalgangeinheit (18) vorgesehen ist.
5. Modularartig aufgebauter Treppengerüstturm nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand zwischen dem oberen oder unteren Treppeneinheitendbereich (20, 22) der Treppeneinheit (16) eines Treppengerüstmoduls (M_1, M_2, M_3) zu einer Horizontalgangeinheit (18) oder dem unteren oder oberen Treppeneinheitendbereich (22, 20) eines an das eine Treppengerüstmodul (M_1, M_2, M_3) unmittelbar anschließenden anderen Treppengerüstmoduls (M_1, M_2, M_3) im Wesentlichen einer Treppeneinheit-Stufenhöhe entspricht.
6. Treppengerüstmodul, insbesondere für einen modularartig aufgebauten Treppengerüstturm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend:
 - in jedem Moduleckbereich (24, 26, 28, 30) einen Vertikalstiel (32, 34, 36, 38) mit einem oberen Stielendbereich (44) und einem unteren Stielendbereich (46),
 - in den oberen Stielendbereichen (44) der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38), eine obere Gruppe (G_O) von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66),
 - in den unteren Stielendbereichen (46) der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38), eine untere Gruppe (G_U) von damit lösbar verbundenen Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58),
 - eine Treppeneinheit (16) mit einem oberen Treppeneinheitendbereich (20) und einem unteren Treppeneinheiteneindbereich (22), wobei der obere Treppeneinheitendbereich (20) mit einem Horizontalriegel (62) der oberen Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) lösbar verbunden ist und der untere Treppeneinheiteneindbereich (22) mit einem Horizontalriegel (58) der unteren Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) lösbar verbunden ist, wobei an den oberen Stielendbereichen (44) und den unteren Stielendbereichen (46) der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38) Vertikalstielanbindungsorgane (40) vorgesehen sind zur lösbaren Verbindung mit den Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) der oberen Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) und den Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) der unteren Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58).
7. Treppengerüstmodul nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die an den oberen Stielendbereichen (44) der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38) vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane (40) zu einem jeweiligen oberen Vertikalstielende (50) einen ersten Abstand (A_1) aufweisen und die an den unteren Stielendbereichen (46) der Vertikalstiele (32, 34, 36, 38) vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane (40) zu einem jeweiligen unteren Vertikalstielende (48) einen zweiten Abstand (A_2) aufweisen, wobei vorzugsweise der erste Abstand

- (A₁) im Wesentlichen dem zweiten Abstand (A₂) entspricht.
8. Treppengerüstmodul nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Abstand der mit einem oberen Treppeneinheitendbereich (20) oder/und einer Horizontalgangeinheit (18) lösbar verbundenen Horizontalriegel (62, 66) der oberen Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (62, 66) zu oberen Vertikalstielenden (50) oder/und ein Abstand der mit einem unteren Treppeneinheitendbereich (22) oder/und einer Horizontalgangeinheit (18) lösbar verbundenen Horizontalriegel (54, 58) der unteren Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) zu unteren Vertikalstielenden (48) im Wesentlichen der Hälfte einer Treppeneinheit-Stufenhöhe entspricht.
9. Treppengerüstmodul nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Horizontalriegel (60, 62, 64, 66) der oberen Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) mit den Vertikalstielen (32, 34, 36, 38) in der gleichen Höhenposition lösbar verbunden sind oder/und dass alle Horizontalriegel (52, 54, 56, 58) der unteren Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) mit den Vertikalstielen (32, 34, 36, 38) in der gleichen Höhenposition lösbar verbunden sind.
10. Treppengerüstmodul nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalstielanbindungsorgane (40) Lochscheiben (42) umfassen.
11. Treppengerüstmodul nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Treppengerüstmodul (M₁, M₂, M₃) mit viereckiger Umfangskontur mit einem Vertikalstiel (32, 34, 36, 38) in jedem der vier Eckbereiche (24, 26, 28, 30) ausgebildet ist, wobei die obere Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) an einer Seite der viereckigen Umfangskontur einen Horizontalriegel (62) zur lösbaren Verbindung mit dem oberen Treppeneinheitendbereich (20) umfasst und die untere Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) an einer der einen Seite der viereckigen Umfangskontur gegenüberliegenden anderen Seite der viereckigen Umfangskontur einen Horizontalriegel (58) zur lösbaren Verbindung mit dem unteren Treppeneinheitendbereich (20) umfasst.
12. Treppengerüstmodul nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der, vorzugsweise beide Gruppen von oberer Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) und unterer Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) in Zuordnung zu wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seiten, vorzugsweise allen Seiten der viereckigen Umfangskontur jeweils einen mit zwei Vertikalstielen (32, 34, 36, 38) lösbar verbundenen Horizontalriegel (60, 62, 64, 66, 52, 54, 56, 58) umfassen.
13. Treppengerüstmodul nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Zuordnung zu wenigstens zwei unmittelbar benachbarten Vertikalstielen (32, 34, 36, 38) ein mit diesen oder/und mit einem Horizontalriegel wenigstens einer Gruppe von oberer Gruppe (G_O) von Horizontalriegeln (60, 62, 64, 66) und unterer Gruppe (G_U) von Horizontalriegeln (52, 54, 56, 58) lösbar verbundener Diagonalriegel (72, 74, 46, 78) vorgesehen ist.
14. Vertikalstiel, insbesondere für einen Treppengerüstturm nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder/und ein Treppengerüstmodul nach einem der Ansprüche 6 bis 13, umfassend einen rohrartigen Stielkörper (39) mit einem ersten Stielkörperendbereich (45) und einem zweiten Stielkörperendbereich (47), wobei an dem Stielkörper (39) eine Mehrzahl von Vertikalstielanbindungsorganen (40), vorzugsweise Lochscheiben (42), vorgesehen ist, wobei ein im ersten Stielkörperendbereich (45) vorgesehene Vertikalstielanbindungsorgan (40) zu einem ersten Stielkörperende (51) einen ersten Abstand (A₁) im Bereich von 5 cm bis 20 cm, vorzugsweise etwa 10 cm, aufweist und ein im zweiten Stielkörperendbereich (47) vorgesehene Vertikalstielanbindungsorgan (40) zu einem zweiten Stielkörperende (49) einen zweiten Abstand (A₂) im Bereich von 5 cm bis 20 cm, vorzugsweise etwa 10 cm, aufweist.
15. Vertikalstiel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abstand (A₁) und der zweite Abstand (A₂) zueinander im Wesentlichen gleich sind oder/und dass die am Stielkörper (39) vorgesehenen Vertikalstielanbindungsorgane (40) zueinander einen im Wesentlichen gleichen Abstand aufweisen oder/und dass der Stielkörper (39) eine Länge im Bereich von 210 cm bis 240 cm, vorzugsweise etwa 220 cm, aufweist.
16. Vertikalstiel nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stielkörper (39) vier bis sechs, vorzugsweise fünf, Vertikalstielanbindungsorgane (40) vorgesehen sind oder/und dass an einem Stielkörperendbereich (45) von erstem Stielkörperendbereich (45) und zweitem Stielkörperendbereich (47) eine über das Stielkörperende (51) des einen Stielkörperendbereichs (45) hinaus ragende Kopplungsstange zum Einschleiben in den anderen Stielkörperendbereich (47) des Stielkörpers (39) eines weiteren Vertikalstiels (38) vorgesehen ist.

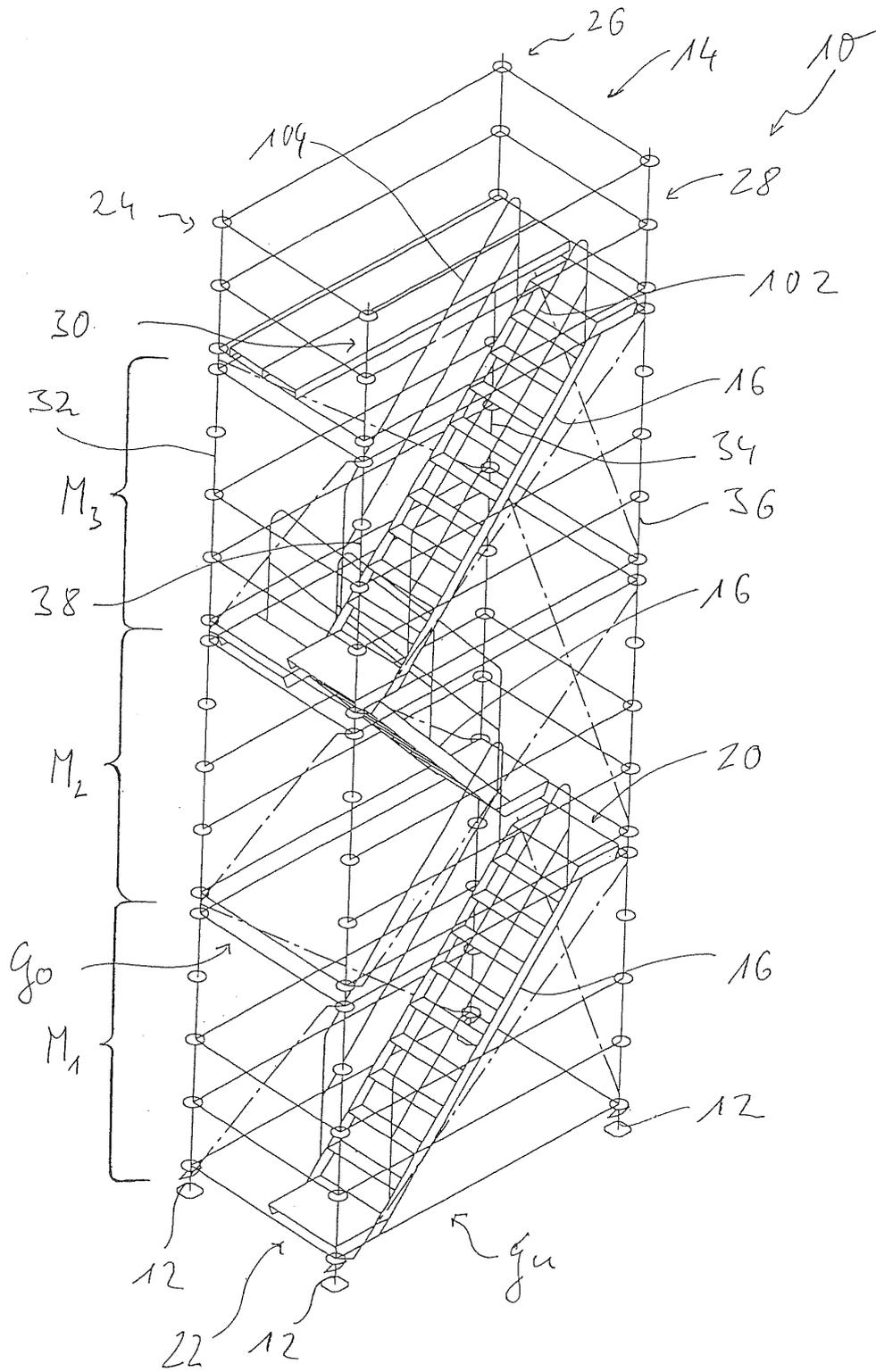


Fig. 1

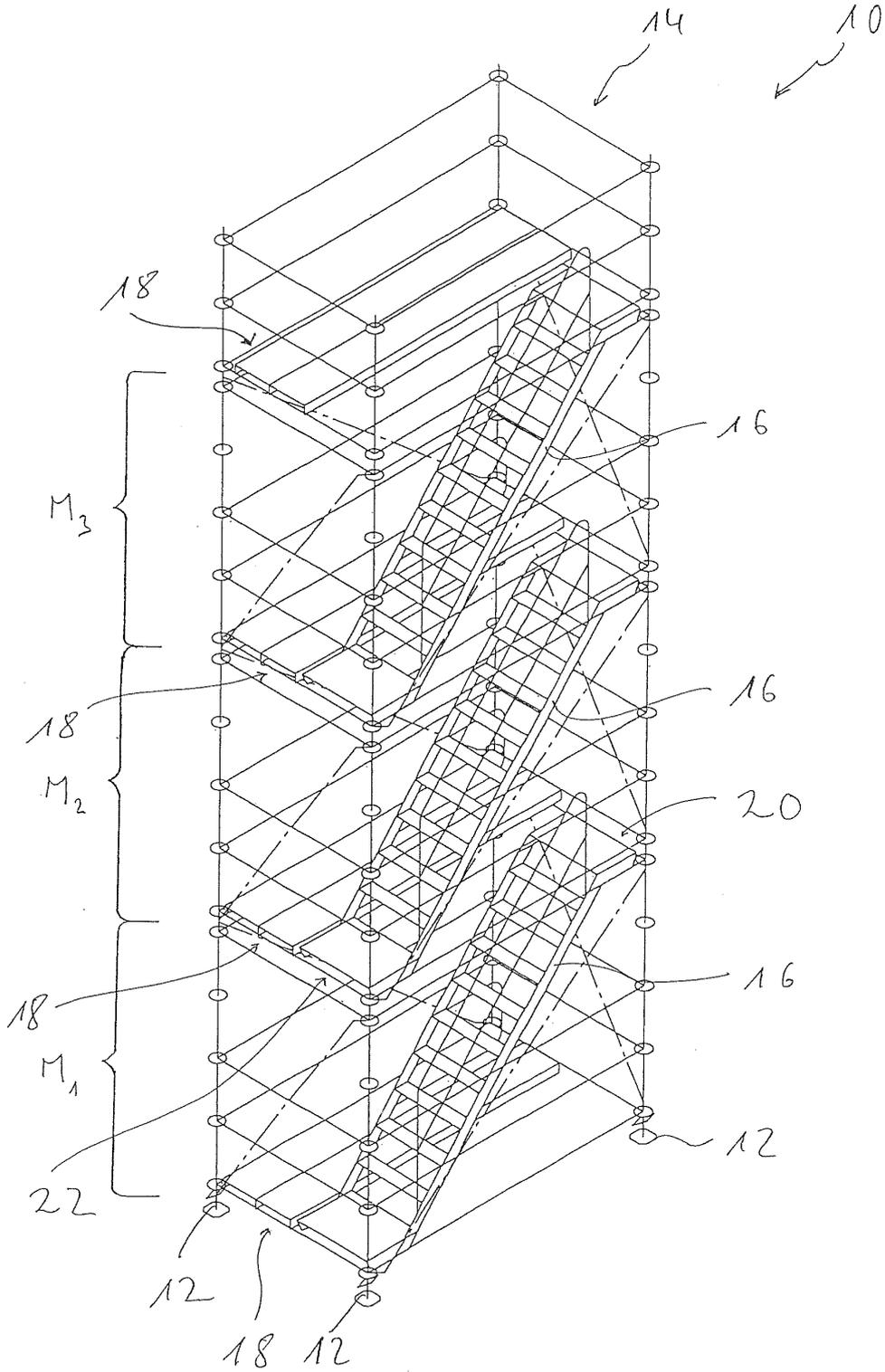
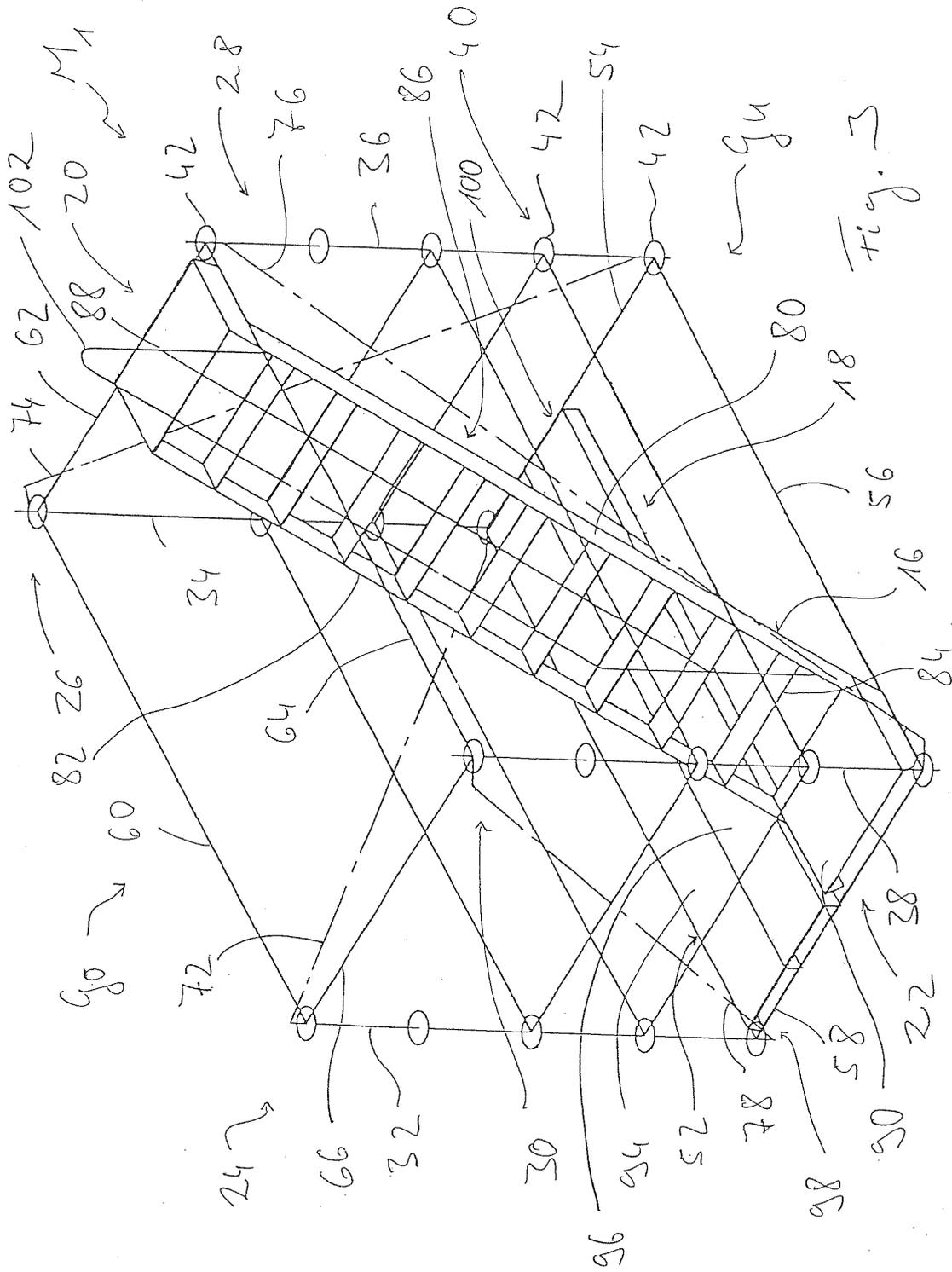


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20105346 U1 [0002]