

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 275 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.⁶: E04F 11/02

(21) Anmeldenummer: 99107642.3

(22) Anmeldetag: 16.04.1999

(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

(72) Erfinder:
• **Lammers, Heinz Dipl.-Ing.**
71131 Jettingen (DE)
• **Bucher, Adolf**
71131 Jettingen (DE)

(30) Priorität: 17.04.1998 DE 19817227

(74) Vertreter:
Hössle, Markus, Dipl.-Phys.
Hössle & Kudlek
Patentanwälte
Moserstrasse 8
70182 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder:
Treppenmeister Partnergemeinschaft
Holztreppenhersteller GmbH
D-71131 Jettingen (DE)

(54) Treppe sowie Beschlag und Strebwerkanordnung für eine Treppe

(57) Treppe, insbesondere gewendelte Treppe, mit Trittplatten (12; 36), die beidseitig mittels im Bereich der Trittplattenebene angeordneten Tragstrukturen (16; 40) getragen sind, wobei die Tragstrukturen (16; 40) an

ihren Anschlußpunkten (18; 39, 48b) gelenkig gelagert sind.

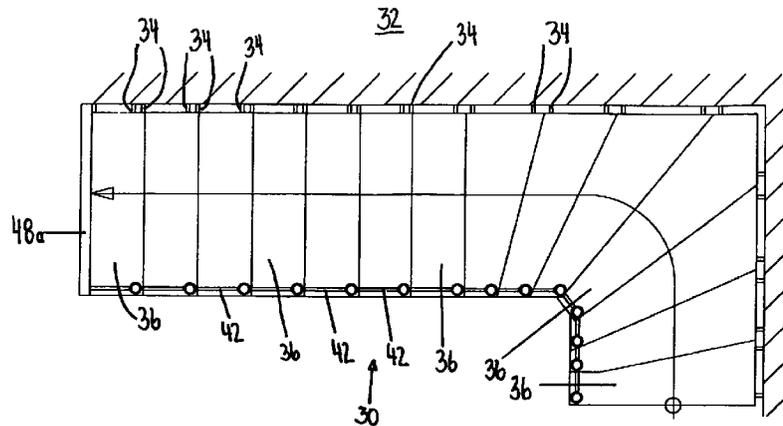


Fig. 4

EP 0 952 275 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Treppe, insbesondere eine gewendelte Treppe, sowie einen Beschlag und eine Strebwerkanordnung für eine Treppe.

[0002] Aus der DE 32 20 918 C2 ist eine Treppe mit Einvierteloder Zweiviertel-Wendelung bekannt, bei der die Trittplatten mit je zwei von ihren äußeren Enden ausgehenden Stahlbolzen in der Wand einer Treppenraumumfassung verankert und an ihren inneren Enden jeweils über mindestens zwei Geländerstäbe mit einem Handlauf Zug- und druckfest verbunden sind. Der Handlauf ist mit einem Antritts- und mit einem Austrittsposten verbunden und besteht zwischen seinen Enden aus aneinander anschließenden, im wesentlichen geraden Abschnitten, die einen gleichbleibenden Höhenabstand von den Trittplatten besitzen, wobei zwischen den Antritts- und Austrittsposten und den jeweils daran angeschlossenen Handlaufabschnitten eine biegesteife Verbindung vorgesehen ist. Des weiteren sind die Antritts- und Austrittsposten auf dem jeweiligen Stockwerkboden mittels einer Auflagekonstruktion abgestützt, die eine Vertikaldrehung der Pfosten zusammen mit dem jeweils daran angeschlossenen Handlaufabschnitt in deren Ebene zuläßt, so daß eine Belastung der Treppe an den über die Geländerstäbe mit dem Handlaufabschnitt verbundenen inneren Enden sämtlicher Trittplatten ein gleiches Torsionsmaß erzwingt. Eine Abtragung sowohl der Vertikallast als auch der über den Handlaufabschnitt eingeleiteten Torsionskräfte erfolgt über die Stahlbolzen der Trittplatten und deren wandseitige Verankerung.

[0003] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Treppe der eingangs beschriebenen Art weiter zu verbessern und insbesondere in ihrem Aufbau zu vereinfachen. Des weiteren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Beschlag und eine Strebwerkanordnung für eine erfindungsgemäß vereinfachte Treppe bereitzustellen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Treppe mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Beschlag mit den Merkmalen des Anspruchs 10 und eine Strebwerkanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 14 vorgeschlagen.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Treppe mit die Trittplatten tragenden Tragstrukturen, die im Bereich der Trittplattenebene angeordnet und an ihren Anschlußpunkten gelenkig, d.h. in einer zum Stockwerkboden senkrechten Ebene schwenkbar, gelagert sind, wird eine Ausbildung einer statisch voll beanspruchbaren Treppe ohne Handlauf und Geländer mit sehr einfachem Aufbau ermöglicht. Dabei nutzt die erfindungsgemäße Treppe die Erkenntnis, daß die bei einer Treppenbelastung entstehenden Kräfte und Momente über eine Tragstruktur ableitbar sind, die direkt im Bereich der einzelnen Trittplatten, also beispielsweise über, neben, an oder unter den Trittplatten

im Bereich der jeweiligen Trittplattenebene, an der Treppe angreift. Durch die erfindungsgemäße Erfindung ergibt sich eine vorteilhafte Statik der Treppe, verbunden mit einem einfachen Anschluß der Treppe an das Stockwerkpodest, ohne daß dort aufwendige Anschlüsse, Verschraubungen bzw. Verstiftungen und dergleichen zur Erreichung eines biegesteifen Anschlusses der Treppe bzw. des Treppentragwerkes am Stockwerkpodest nötig sind. Des weiteren ergeben sich gestalterische und ästhetische Vorteile, da die Treppe zu ihrer Abstützung keinen Handlauf benötigt und somit die Gestaltung einer handlauflosen Treppe bzw. einer von dem Handlauf entkoppelten Treppe möglich ist, was eine moderne, transparentere Treppengestaltung gestattet.

[0006] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Treppe mit ihren Trittplatten wenigstens teilweise in einer Treppenraumumfassung angeordnet, wobei die Trittplatten wenigstens teilweise wandseitig mittels Stahlbolzen verankert sind. Durch das Zusammenspiel der gelenkig gelagerten Tragstruktur und der in an sich bekannter Weise zur Ableitung von Torsionskräften ausgelegten Stahlbolzen ist eine besonders gute Ableitung der auftretenden Torsionskräfte und somit eine vorteilhafte Statik der Treppe verbunden.

[0007] In Ausgestaltung der Erfindung ist als einfachste Variante für die Tragstruktur ein steifes Trägerprofil vorgesehen, das die Trittplatten der Treppe beispielsweise seitlich, oberhalb entlang der Trittkanten oder unterhalb entlang der hinteren Kanten der Trittplatten verbindet.

[0008] In anderer Ausgestaltung der Erfindung ist die Tragstruktur eine Fachwerkstruktur, wodurch eine besonders gute Stabilität der Tragstruktur und Aufnahme von Torsionskräften erreicht wird und auch eine Vielzahl von gestalterischen Möglichkeiten eröffnet werden.

[0009] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht die Fachwerkstruktur aus jeweils zwei aufeinanderfolgenden Trittplatten schräg verbindenden Obergurten und Untergurten sowie die Trittplatten vertikal verbindenden Vertikalstäben. Durch diese erfindungsgemäße Maßnahme dient die Fachwerkstruktur nicht nur als Wangenersatz für die Trittplatten der Treppe, sondern wird in die Stufen integriert, da diese Bestandteil der Fachwerkstruktur bilden. Vorzugsweise verbinden die Obergurte die Trittplatten an ihren Trittkanten und die Untergurte die Trittplatten an ihren hinteren Kanten.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind zur Anbringung der schräg verlaufenden Ober- und Untergurte Beschläge vorgesehen, an denen die Obergurte und Untergurte in einer horizontalen Ebene verdrehbar und in einer vertikalen Ebene verschwenkbar angeordnet sind. Durch diese Maßnahme wird der Aufbau einer erfindungsgemäßen Treppe erheblich erleichtert, da zur Einstellung der Wendelung der Treppe, der Steilheit etc. keine unterschiedlichen Teile notwendig

sind und die Einstellung problemlos durch entsprechende Verdrehung bzw. Verschwenkung der die Trittplatten verbindenden Streben (Ober- und Untergurte) einstellbar ist.

[0011] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung sind die Vertikalstäbe in einem zentralen Abschnitt der Beschläge koaxial mit der Drehachse der horizontalen Verdrehung von Obergurt und Untergurt angeordnet. Somit sind sowohl die schräg verlaufenden Ober- und Untergurte sowie die vertikal verlaufenden Stäbe an demselben Beschlag angeordnet.

[0012] Anspruch 10 beschreibt einen Beschlag, der insbesondere zu einer Verwendung in einer erfindungsgemäßen Treppe geeignet ist. Dieser zur Befestigung an einer Trittplatte einer Treppe und zur Verbindung insbesondere aufeinanderfolgender Trittplatten mit an dem Beschlag angeordneten Stäben vorgesehene Beschlag zeichnet sich dadurch aus, daß die Stäbe an dem Beschlag gelenkig anlagerbar sind. Vorteilhafterweise sind die Stäbe in einer horizontalen Ebene drehbar anlagerbar. Durch diese Maßnahme wird die bereits erwähnte Möglichkeit eröffnet, den Treppenverlauf bei der Treppenmontage mittels standardisierter Teile einzustellen.

[0013] In vorteilhafter Ausgestaltung weist der Beschlag einen an der Trittplatte befestigbaren Basisteil und einen auf dem Basisteil drehbar aufsitzenden Abdeckteil auf, wobei die Anlagerung eines Stabes mittels eines an dem Stabende ausgebildeten Gelenkzapfens durch eine Ausnehmung an dem Abdeckteil erfolgt.

[0014] In weiterer Ausgestaltung weist der Beschlag eine ein Innengewinde aufweisende zentrale Ausnehmung auf, so daß zwei koaxial übereinander an aufeinanderfolgenden Trittplatten befestigte Beschläge mittels einer Gewindestange verbindbar sind.

[0015] Anspruch 14 beschreibt eine erfindungsgemäße Strebwerkanordnung als Tragstruktur für eine Treppe, bei der jede Trittplatte zwei Beschläge aufweist, die mittels schräg parallel zueinander verlaufender, Obergurte und Untergurte des Strebwerks bildender Stäbe verbunden sind, wobei im Bereich einer Trittkante einer Trittplatte angeordnete Beschläge jeweils lotrecht über dem im Bereich einer hinteren Kante einer treppabwärts folgenden Trittplatte angeordneten Beschlag ausgerichtet sind und mittels eines Vertikalstabs des Strebwerks mit diesem Beschlag verbunden sind.

[0016] Vorteilhafterweise verfügen die Obergurt und Untergurt bildenden Stäbe an ihren Enden jeweils einen Gelenkzapfen zur gelenkigen Anlagerung in den Beschlägen.

[0017] Die Stäbe selbst können entweder einteilig ausgebildet sein, wobei die Gelenkzapfen mittels Gewindeabschnitten in die ein Innengewinde aufweisenden Stabenden eingesetzt sind, oder sie können auch zweiteilig ausgebildet sein, wobei die beiden Stabteile mittels eines Gewindeelementes miteinander verbindbar sind und die Gelenkzapfen einteilig mit den Stabenden ausgebildet sind.

[0018] Die erfindungsgemäße Treppe ist somit als freistehende Treppe oder als eine zumindest teilweise in einer Treppenraumumfassung angeordnete Treppe realisierbar. Die Trittplatten der Treppe sind auf ihren freien Seiten jeweils von einer steifen Tragstruktur getragen, die an ihren Enden, d.h. an ihren Anschlußpunkten, gelenkig gelagert sind. Insbesondere liegen diese Anschlußpunkte an dem jeweiligen Stockwerkboden der durch die Treppe verbundenen Stockwerke. Bei einer teilweisen Anordnung der Treppe entlang einer Wand können die Trittplatten wandseitig mittels Stahlbolzen verankert sein und die Trittplatten des nicht mehr an der Wand angrenzenden Bereiches der Treppe können mittels einer erfindungsgemäßen Tragstruktur getragen sein, wobei dann der gelenkig angelagerte Anschlußpunkt der Tragstruktur beispielsweise auf der letzten mittels Stahlbolzen an der Wand verankerten Trittplatte liegt.

[0019] Die nachfolgende numerierte Auflistung gibt eine Übersicht über die bevorzugten Ausgestaltungen der Erfindung:

1. Treppe, insbesondere gewendelte Treppe, mit Trittplatten, die beidseitig mittels im Bereich der Trittplattenebene angeordneten Tragstrukturen getragen sind, wobei die Tragstrukturen an ihren Anschlußpunkten gelenkig gelagert sind.

2. Treppe nach Punkt 1, bei der die Trittplatten wenigstens teilweise in einer Treppenraumumfassung angeordnet und wandseitig wenigstens teilweise mittels Stahlbolzen verankert sind.

3. Treppe nach Punkt 1 oder 2, bei der die Anschlußpunkte der Tragstruktur(en) an den beiden Enden der Treppe an dem jeweiligen Stockwerkboden liegen.

4. Treppe nach einem der Punkte 1 bis 3, bei der die Tragstruktur ein Trägerprofil ist.

5. Treppe nach einem der Punkte 1 bis 3, bei der die Tragstruktur eine Fachwerkstruktur ist.

6. Treppe nach Punkt 5, bei der die Fachwerkstruktur aus jeweils zwei aufeinanderfolgende Trittplatten schräg verbindenden Obergurten und Untergurten sowie die Trittplatten verbindenden Vertikalstäben besteht.

7. Treppe nach Punkt 6, bei der die Obergurte die Trittplatten an ihren Trittkanten verbinden und die Untergurte die Trittplatten an ihren hinteren Kanten verbinden.

8. Treppe nach Punkt 6 oder 7, bei der zur Anbringung der schräg verlaufenden Ober- und Untergurte Beschläge vorgesehen sind, an denen die

Obergurte und Untergurte in einer horizontalen Ebene verdrehbar und in einer vertikalen Ebene verschwenkbar angeordnet sind.

9. Treppe nach Punkt 8, bei der die Vertikalstäbe in einem zentralen Abschnitt der Beschläge koaxial mit der Drehachse der horizontalen Verdrehung von Obergurt und Untergurt angeordnet sind.

10. Beschlag, insbesondere für eine Treppe nach einem der Punkte 5 bis 9, zur Befestigung an einer Trittplatte einer Treppe und zur Verbindung insbesondere aufeinanderfolgender Trittplatten mit an dem Beschlag angeordneten Stäben, wobei die Stäbe an dem Beschlag gelenkig anlagerbar sind.

11. Beschlag nach Punkt 10, an dem die Stäbe in einer horizontalen Ebene drehbar anlagerbar sind.

12. Beschlag nach Punkt 11, mit einem an der Trittplatte befestigbaren Basisteil und einem auf dem Basisteil drehbar aufsitzenden Abdeckteil, wobei die Anlagerung eines Stabes mittels eines an dem Stabende ausgebildeten Gelenkzapfens durch eine Ausnehmung an dem Abdeckteil erfolgt.

13. Beschlag nach einem der Punkte 10 bis 12, mit einer ein Innengewinde aufweisenden zentralen Ausnehmung, derart daß zwei koaxial übereinander an aufeinanderfolgenden Trittplatten befestigte Beschläge mittels einer Gewindestange verbindbar sind.

14. Strebwerkanordnung, insbesondere für eine Treppe nach einem der Punkte 5 bis 9, bei der jede Trittplatte zwei Beschläge insbesondere nach einem der Punkte 8 bis 11 aufweist, die mittels schräg parallel zueinander verlaufender, Obergurte und Untergurte des Strebwerks bildender Stäbe verbunden sind, wobei ein im Bereich einer Trittplatte angeordneter Beschlag jeweils lotrecht über dem im Bereich einer hinteren Kante einer treppabwärts folgenden Trittplatte angeordneten Beschlag ausgerichtet ist und mittels eines Vertikalstabes des Strebwerks mit diesem Beschlag verbunden ist.

13. Strebwerkanordnung nach Punkt 12, bei der die Obergurt und Untergurt bildenden Stäbe an ihren Enden jeweils einen Gelenkzapfen zur gelenkigen Anlagerung in den Beschlägen aufweisen.

14. Strebwerkanordnung nach Punkt 13, bei der die Stäbe einteilig sind und die Gelenkzapfen mittels Gewindeabschnitten in die ein Innengewinde aufweisenden Stabenden eingesetzt sind.

15. Strebwerkanordnung nach Punkt 13, bei der die

Stäbe zweiteilig ausgebildet sind, wobei die beiden Stabteile mittels eines Gewindeelements miteinander verbindbar sind und die Gelenkzapfen einteilig mit den Stabenden ausgebildet sind.

16. Strebwerkanordnung, insbesondere für eine Treppe nach einem der Punkte 5 bis 9, die aus einer Mehrzahl von horizontalen Rohren und aus einer Mehrzahl von die horizontalen Rohre mittels Verbindungselementen verbindenden vertikalen Rohren besteht, wobei zur Einstellung einer Treppenwendelung eine Drehung der vertikalen Rohre vor ihrer Festlegung in den Verbindungselementen erfolgt.

17. Strebwerkanordnung nach Punkt 16, bei der zur Einstellung unterschiedlicher Steigungsverhältnisse der Treppe horizontale und/oder vertikale Rohre unterschiedlicher Länge vorgesehen sind.

[0020] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

[0021] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0022] Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Treppe in seitlicher Ansicht.

Figur 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Treppe in seitlicher Ansicht.

Figur 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Treppe in seitlicher Ansicht.

Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Treppe in Draufsicht.

Figur 5 zeigt die erfindungsgemäße Treppe der Figur 4 in seitlicher Ansicht.

Figur 6 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt der Treppe der Figur 5 zur Verdeutlichung der Strebwerkanordnung.

Figur 7 zeigt einen Ausschnitt aus der Darstellung

- der Figur 6 mit einem erfindungsgemäßen Beschlag in Draufsicht.
- Figur 8 zeigt die Strebwerkanordnung der Figur 6 in geschnittener Darstellung.
- Figur 9 zeigt die Ansicht der Figur 7 in geschnittener Darstellung.
- Figur 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Strebwerkanordnung der Figur 6 in seitlicher Ansicht und geschnittener Darstellung.
- Figur 11 zeigt einen Ausschnitt aus der Darstellung der Figur 10 mit einem erfindungsgemäßen Beschlag in Draufsicht.
- Figur 12 zeigt in seitlicher Ansicht und geschnittener Darstellung eine Variante einer erfindungsgemäßen Strebwerkanordnung mit horizontalen und vertikalen Rohren.
- Figur 13 zeigt einen Ausschnitt der Darstellung der Figur 12 in Draufsicht.
- Figur 14 zeigt die Strebwerkanordnung der Figur 12 in umgekehrter Anordnung mit aufgesetztem Pfosten.

[0023] Die Figuren 1 bis 3 zeigen erfindungsgemäße Treppen in seitlicher Ansicht, wobei die Treppen eine Wendung, beispielsweise eine Einviertel- oder Zweiviertel-Wendung aufweisen. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde auf die Wiedergabe der Wendung verzichtet, und die einzelnen Treppenabschnitte sind, unterbrochen durch einen Schnitt S, in einer Ebene dargestellt. Die Erfindung ist generell auf alle Arten geradläufiger und gewendelter Treppen anwendbar.

[0024] Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Treppe 10 mit Trittplatten 12. Aufeinanderfolgende Trittplatten 12 überlappen sich jeweils leicht und sind durch im wesentlichen senkrecht verlaufende Verbindungselemente 14, beispielsweise Stege, Stangen, Bretter und dergleichen, miteinander verbunden. Wandseitig sind die Trittplatten mittels Stahlbolzen verankert, die in der Darstellung der Figur 1 auf der dem Betrachter abgewandten Seite liegen und deshalb nicht sichtbar sind.

[0025] Lichtseitig sind die Trittplatten 12 mittels eines durchgehenden Trägerprofils 16 verbunden, das sich der Neigung der Treppe 10 entsprechend seitlich entlang der Treppenstufen 12 erstreckt und jeweils mittig an der Seitenfläche jeder Trittplatte 12 mit dieser fest verbunden ist.

[0026] Das Trägerprofil 16 ist an den Stockwerkböden 20a, 20b derart gelenkig gelagert, daß eine Verschwenkung in einer zu dem jeweiligen Stockwerkboden senk-

rechten und durch das Trägerprofil verlaufenden Ebene möglich ist. Die gelenkige Anlagerung des Trägerprofils 16 ist durch Kreise 18 veranschaulicht. Bei dem Trägerprofil kann es sich beispielsweise um eine Stange, einen T-Träger oder dergleichen handeln.

[0027] Das Trägerprofil weist eine möglichst hohe Biegesteifigkeit auf.

[0028] Figur 2 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel eine Treppe 10', die im wesentlichen der in Figur 1 gezeigten Treppe 10 entspricht, bei der jedoch als Tragstruktur ein Trägerprofil 16' vorgesehen ist, das oberhalb der Trittplatten 12 verläuft und diese an ihren Trittkanten 12a miteinander verbindet. Das Trägerprofil 16' ist ebenfalls erfindungsgemäß an dem jeweiligen Stockwerkboden angelenkt, wobei die Anlenkung an dem Podest des oberen Stockwerkbodens 20a als Auflager ausgebildet ist. Die oberste und die unterste Trittplatte der Treppe 10' sind mittels Verbindungselementen 14 mit dem jeweiligen Stockwerkboden 20a, 20b verbunden.

[0029] Figur 3 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel eine erfindungsgemäße Treppe 10'', bei der im Unterschied zu den in Figuren 1 und 2 dargestellten Treppen 10, 10' als Tragstruktur ein Trägerprofil 16'' vorgesehen ist, das unterhalb der Trittplatten 12 verläuft und diese an ihren hinteren Kanten 12b miteinander verbindet.

[0030] Figur 4 zeigt eine erfindungsgemäße Treppe 30 mit Einviertel-Wendlung in Draufsicht. Die Treppe 30 umfaßt Trittplatten 36, die mittels Stahlbolzen 34 in einer Wand 32 verankert sind.

[0031] Lichtseitig sind die Trittplatten 36 der Treppe 30 mittels einer Strebwerkanordnung (Fachwerkstruktur) 40 verbunden und getragen (vgl. Figur 5). Figur 5 zeigt die Treppe 30 der Figur 4 in seitlicher Darstellung, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit wie bereits im Zusammenhang mit Figuren 1 bis 3 erläutert die an sich unter einem Winkel gegeneinander angeordneten Treppenabschnitte in einer Ebene liegend dargestellt sind.

[0032] Die Treppe 30 verbindet zwei Stockwerkböden 38a, 38b, wobei die Trittplatten 36 mittels die Fachwerkstruktur 40 bildenden Stäben 42, 44, 46 miteinander verbunden sind. Die Trittplatten 36 sind jeweils mit Obergurte 42 bildenden Stäben an ihren Trittkanten miteinander verbunden, mit Untergurten 44 bildenden Stäben an ihren hinteren Kanten miteinander verbunden und mit vertikal verlaufenden Stäben 46 von Trittkante einer Trittplatte zu hinterer Kante der treppabwärts nachfolgenden Trittplatte verbunden. Die erfindungsgemäße Tragstruktur für die Treppe 30 wird somit durch eine Fachwerkstruktur 40 gebildet, die derart in die Treppe integriert ist, daß die einzelnen Trittplatten Bestandteil der Fachwerkstruktur bilden.

[0033] Die Anlenkung der Fachwerkstruktur 40 erfolgt erfindungsgemäß mittels einer gelenkigen Lagerung, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel an dem oberen Stockwerkboden 38a durch einen mit den obersten Stäben der Fachwerkstruktur 40 verbundenen Austritt 48a erfolgt, der in eine Ausnehmung 39 in dem

Stockwerkpodest eingelegt und dort fixiert ist. Die Anordnung des Austritts 48a in der Ausnehmung 39 ist derart, daß eine Verschwenkung des Austritts 48a in der durch die Stäbe 42, 44, 46 gegebenen Ebene möglich ist, eine Verdrehung des Austritts 48a im Grundriß jedoch nicht möglich ist. Die Anlenkung an dem unteren Stockwerkboden 38b erfolgt durch einfache Verstiftung und Verschraubung der untersten Stäbe der Fachwerkstruktur 40 mit dem Stockwerkboden 38b, so daß auch hier eine Verdrehung im Grundriß nicht möglich ist, eine entsprechende Verschwenkung in der durch die Stäbe gegebenen Ebene jedoch gestattet ist.

[0034] Figur 6 zeigt in vergrößerter seitlicher Darstellung einen Ausschnitt aus der Treppe 30 der Figur 5 mit einer Trittplatte 36 und an der Trittplatte 36 angeordneten Stäben 42, 44, 46 zur Bildung einer erfindungsgemäßen Strebwerkanordnung (Fachwerkstruktur) 40.

[0035] Zur Anordnung der Stäbe 42, 44, 46 an der Trittplatte 36 sind Beschläge 60 vorgesehen, von denen jeweils einer im Bereich der Trittkante 36a der Trittplatte 36 und einer im Bereich der hinteren Kante 36b der Trittplatte 36 angeordnet sind. Jede der Trittplatten 36 der Treppe 30 verfügt über jeweils zwei derartige Beschläge 60.

[0036] Erfindungsgemäß sind die Obergurte und Untergurte bildenden Stäbe 42, 44 derart an den Beschlägen 60 angeordnet, daß sie sowohl in einer vertikalen Ebene schwenkbar (Figur 6) als auch in einer horizontalen Ebene drehbar (Figur 7) sind.

[0037] Wie insbesondere aus den Figuren 8 und 9 ersichtlich ist, verfügen die Stäbe 42, 44 an ihren Stabenden über Gelenkzapfen 52, mittels welcher sie in den Beschlägen 60 angelenkt sind. Die Beschläge 60 bestehen aus einem fest an der Trittplatte 36 befestigten Basisteil 62 und einem auf dem Basisteil 62 drehbar aufsitzenden Abdeckteil 64. Das Abdeckteil 64 weist eine Ausnehmung 66 auf, in welche das Stabende eines Stabes 42, 44 mit den Gelenkzapfen 52 eingesetzt ist. Auf dem Abdeckteil 64 ist eine Verschlusskappe 68 angeordnet.

[0038] Vorteilhafterweise ist der Beschlag 60 derart ausgebildet, daß er durch die Trittplatte 36 hindurchreicht und auf der gegenüberliegenden Seite ebenfalls ein festes Basisteil 62' mit drehbar aufsitzendem Abdeckteil 64' aufweist. Das Abdeckteil 64' verfügt wiederum über eine Ausnehmung 66', in welche der Gelenkzapfen eines weiteren, zur treppabwärts nachfolgenden Trittplatte verlaufenden Stabes 42 eingreift.

[0039] Die Trittplatten 36 sind derart zueinander ausgerichtet, daß der an der Trittkante 36a einer Trittplatte 36 angeordnete Beschlag 60 lotrecht oberhalb des an der hinteren Kante 36b der treppabwärts nachfolgenden Trittplatte 36 befestigten Beschlag zu liegen kommt. Die beiden Beschläge sind mittels eines vertikal verlaufenden Stabes 46 miteinander verbunden, wobei der Stab 46 vorzugsweise als Gewindestange ausgebildet ist, die in beispielsweise mit den Verschlusskappen 68 verbundene Innengewinde 70 in den Beschlag 60 ein-

greift. In dem freiliegenden Bereich zwischen den beiden Beschlägen ist das Gewinde des Stabes 46 von einer Abdeckung 48 umgeben.

[0040] Wie aus den Figuren 8 und 9 ersichtlich, können die schräg verlaufenden Stäbe 42, 44 einteilig ausgebildet sein, wobei die Gelenkzapfen 52 als separate Teile ausgeführt sind, die mittels eines Gewindeelementes 50 in ein Innengewinde des Stabes 42 bzw. 44 einschraubbar sind. In anderer, nicht näher dargestellter Ausführungsform sind die Gelenkzapfen einstückig an den Stabenden angeformt, die Stäbe jedoch etwa in der Mitte zweigeteilt und mittels eines Gewindeelementes verbunden. Das Gewindeelement stellt jeweils eine Spannschraube mit Links-/Rechtsgewinde dar und dient zur Einstellung des aus den Stäben gebildeten Strebwerks.

[0041] Figur 10 zeigt die unter Bezugnahme auf die Figuren 6 bis 9 beschriebene Strebwerkanordnung in einem Ausführungsbeispiel, in welchem die Strebwerkanordnung seitlich der Trittplatten angeordnet ist. Die Trittplatten 36 sind in der Figur 10 aus Gründen der Übersichtlichkeit gestrichelt eingezeichnet. Gleiche Teile sind mit denselben Bezugszeichen wie in den Figuren 8 und 9 versehen.

[0042] Im Unterschied zu dem in den Figuren 8 und 9 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der erfindungsgemäße Beschlag 60' nun nicht mehr an der Ober- und Unterseite der Trittplatte zur Verbindung einer die Trittplatte durchlaufenden Gewindestange angeordnet, sondern wie insbesondere auch aus Figur 11 ersichtlich ist, seitlich der Trittplatte 36 in deren Ebene angeordnet. Dazu ist eine in die Seitenfläche der Trittplatte 36 eingebrachte und dort fest verankerte Gewindestange 80 vorgesehen. Das feste Einbringen der Gewindestange 80 in der Trittplatte 36 kann beispielsweise durch Verkleben erfolgen. Das aus der Trittplatte 36 herausragende Ende der Gewindestange 80 ist mit dem Beschlag 60' fest verbunden, und zur weiteren Sicherung der Verbindung zwischen Beschlag 60' und Trittplatte 36 ist noch ein an dem Beschlag 60' angebrachter Einschlagring 82 vorgesehen, dessen von dem Beschlag 60' abragenden Enden in die Seitenfläche der Trittplatte 36 eingeschlagen sind.

[0043] Um eine den Anforderungen genügende Statik zu erhalten, sind nun zusätzlich zu dem in den Figuren 6 bis 9 dargestellten Ausführungsbeispiel noch in der Ebene der Trittplatten 36 waagrecht verlaufende Stäbe 72 vorgesehen, die jeweils einen an der Trittkante 36a angeordneten Beschlag 60' mit dem zugeordneten, an der hinteren Kante 36b derselben Trittplatte 36 angeordneten Beschlag 60' verbinden.

[0044] Im übrigen weist die in den Figuren 10 und 11 dargestellte Strebwerkanordnung die gleichen Eigenschaften wie die unter Bezugnahme auf die Figuren 6 bis 9 beschriebene Strebwerkanordnung auf, insbesondere sind auch hier die schräg verlaufenden Stäbe 42, 44 in erfindungsgemäßer Weise an den Beschlägen 60' derart verschwenkbar angeordnet, daß

sowohl ihre Winkelstellung gegenüber der Horizontalen als auch eine seitliche Verschwenkung zur Einstellung einer Wendelung der Treppe möglich ist. Bei der Montage einer Treppe kann somit unter Verwendung unterschiedlich langer Stäbe 42, 44 sowie 72 eine gewünschte Steigung und/oder Wendelung eingestellt werden, bevor die gewünschte Einstellung durch Festziehen der Beschläge 60' festgelegt wird.

[0045] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Stäbe ist ein modularer Aufbau einer Tragstruktur für eine Treppe möglich, da ein Zusammensetzen der Strebwerkanordnung aus vorgefertigten Teilen vor Ort individuell möglich ist. So kann durch Auswahl geeigneter vorgefertigter Stangen unterschiedlicher Länge und Verbindung dieser Stangenteile mit einheitlich vorgefertigten Gelenkzapfen eine Anordnung geschaffen werden, wie sie beispielsweise aus der Figur 5 ersichtlich ist. In der Strebwerkanordnung 40 der Figur 5 ist erkennbar, daß im Bereich der Wendelung kürzere horizontale Abstände zwischen den Treppenkanten vorliegen, und dadurch auch kürzere Längen für die Obergurte und Untergurte bei geänderter Neigung erforderlich sind. Durch die gelenkige Anordnung an den erfindungsgemäßen Beschlägen ist sowohl die Wendelung als auch die unterschiedliche Neigung der Stäbe problemlos einstellbar.

[0046] Figur 12 zeigt eine Variante einer erfindungsgemäßen Strebwerkanordnung 100. Die dargestellte Strebwerkanordnung 100 besteht aus horizontalen Rohren 102 und vertikalen Rohren 104. Die horizontalen Rohre 102 verlaufen dabei im wesentlichen seitlich einer Trittplatte 36 parallel zu dieser, d.h. im wesentlichen in der Trittplattebene liegend. Die vertikalen Rohre 104 dienen zur Verbindung der jeweils übereinanderliegenden Enden aufeinanderfolgenden Trittplatten zugeordneter horizontaler Rohre 102. Dazu sind Verbindungselemente 106 vorgesehen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen hülsenförmig ausgebildet sind. Jedes der Rohre 102, 104 ist mit einer längs durch das Rohr verlaufenden Gewindestange 108, 110 versehen. Mit einem ersten Ende 102a, 104a wird jedes der Rohre in eine dazu vorgesehene Ausnehmung des hülsenförmigen Verbindungselements 106 eingesetzt. Mit einem gegenüberliegenden Ende 102b, 104b wird das Rohr 102 bzw. 104 auf Stoß an das an dem ersten Ende des folgenden Rohres 104 bzw. 102 angeordnete Verbindungselement 106 im Bereich einer in dem Verbindungselement 106 vorgesehenen Gewindebohrung 112 angesetzt. Die Gewindestange 108 bzw. 110 wird in die Gewindebohrung 112 eingeschraubt, während das gegenüberliegende Ende der Gewindestange 108 bzw. 110 durch eine durchgehende Bohrung 116 in einer Stirnseite 106a des gegenüberliegenden Verbindungselements 106 läuft und mittels eines tellerartig ausgebildeten Kopfes 114 an dieser Stirnseite 106a anliegt.

[0047] Vor einem Festziehen der senkrecht verlaufen-

den Gewindestangen 110 kann durch Drehen des vertikalen Rohres 104 im Sinne des eingezeichneten Doppelpfeiles P (vgl. Figur 13) eine Wendelung der Treppe eingestellt werden.

[0048] Unterschiedliche Steigungsverhältnisse werden durch Verwendung unterschiedlicher Rohrlängen für die vertikalen und/oder horizontalen Rohre 104 bzw. 102 eingestellt. In der Praxis werden dazu vorteilhafterweise Rohre in Standardlängen bereitgestellt, die vor Ort bei der Montage auf eine gewünschte Länge zurechtgeschnitten werden. Das vor Ort abgeschnittene Ende jedes Rohres wird vorzugsweise als erstes Ende 102a bzw. 104a in die dazu vorgesehene Ausnehmung des Verbindungselements 106 eingesetzt, so daß ohne ästhetische Beeinträchtigung kein besonderer Wert auf perfekt abgeschnittene und gegebenenfalls noch entgratete Rohrenden gelegt werden muß.

[0049] Figur 14 zeigt die Strebwerkanordnung 100 in umgekehrter Anordnung 100', d.h. die Verbindungselemente 106, die an ersten Enden vertikaler Rohre angeordnet sind, weisen nach oben. Dies ermöglicht das Anbringen von Stäben oder Pfosten 110 an im Bereich einer vorderen Trittplatte liegenden Verbindungselementen vertikaler Rohre 104, beispielsweise als Stützpfeiler für einen Treppenhandlauf.

[0050] Mit der erfindungsgemäßen Treppe eröffnen sich eine Vielzahl von gestalterischen Möglichkeiten, sowohl statischer als auch ästhetischer Art. Durch die Verwendung von gelenkig gelagerten Tragstrukturen - d.h. Tragstrukturen, die in zumindest einer Ebene derart schwenkbar ausgebildet sind, daß unterschiedliche Steigungsverhältnisse und/oder eine Treppenwendelung einstellbar ist - muß bei der Konzeption einer erfindungsgemäßen Treppe auf die Aufnahme und Ableitung der bei Treppenbelastung auftretenden Torsionskräfte geachtet werden. Dies erfolgt durch eine ausreichende Stabilität der verwendeten Bauelemente. Bei Verwendung eines durchgehenden Trägers (vgl. Figuren 1 bis 3) muß der Träger ausreichend steif sein, um die entsprechenden Torsionskräfte aufnehmen zu können. Insbesondere in den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen bietet sich auch eine Verstärkung der Dicke der Trittplatten an. Eine erfindungsgemäße Strebwerkanordnung gestattet eine besonders vorteilhafte Aufnahme und Ableitung der bei Treppenbelastung auftretenden Kräfte und Momente.

Patentansprüche

1. Treppe, insbesondere gewendelte Treppe, mit Trittplatten (12; 36), die beidseitig mittels im Bereich der Trittplattebene angeordneten Tragstrukturen (16; 40) getragen sind, wobei die Tragstrukturen (16; 40) an ihren Anschlußpunkten gelenkig gelagert sind.
2. Treppe nach Anspruch 1, bei der die Trittplatten (12; 36) wenigstens teilweise in einer Treppen-

raumumfassung (32) angeordnet und wandseitig wenigstens teilweise mittels Stahlbolzen (34) verankert sind.

104) unterschiedlicher Länge vorgesehen sind.

3. Treppe nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Anschlußpunkte (18) der Tragstruktur(en) (16; 40) an den beiden Enden der Treppe an dem jeweiligen Stockwerkboden (20a, 20b; 38a, 38b) liegen. 5
4. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Tragstruktur eine Fachwerkstruktur (40) ist. 10
5. Beschlag, insbesondere für eine Treppe nach Anspruch 4, zur Befestigung an einer Trittplatte (36) einer Treppe (30) und zur Verbindung insbesondere aufeinanderfolgender Trittplatten (36) mit an dem Beschlag (60) angeordneten Stäben (42, 44), wobei die Stäbe (42, 44) an dem Beschlag (60) gelenkig anlagerbar sind. 15
20
6. Beschlag nach Anspruch 5, an dem die Stäbe (42, 44) in einer horizontalen Ebene drehbar anlagerbar sind. 20
7. Strebwerkanordnung, insbesondere für eine Treppe nach Anspruch 4, bei der jede Trittplatte (36) zwei Beschläge (60) insbesondere nach einem der Ansprüche 8 bis 11 aufweist, die mittels schräg parallel zueinander verlaufender, Obergurte (42) und Untergurte (44) des Strebwerks (40) bildender Stäbe verbunden sind, wobei ein im Bereich einer Trittkante (36a) einer Trittplatte (36) angeordneter Beschlag jeweils lotrecht über dem im Bereich einer hinteren Kante (36b) einer treppabwärts folgenden Trittplatte (36) angeordneten Beschlag (60) ausgerichtet ist und mittels eines Vertikalstabes (46) des Strebwerks (40) mit diesem Beschlag (60) verbunden ist. 25
30
35
8. Strebwerkanordnung nach Anspruch 7, bei der die Obergurt (42) und Untergurt (44) bildenden Stäbe an ihren Enden jeweils einen Gelenkzapfen (52) zur gelenkigen Anlagerung in den Beschlägen (60) aufweisen. 40
45
9. Strebwerkanordnung, insbesondere für eine Treppe nach Anspruch 4, die aus einer Mehrzahl von horizontalen Rohren (102) und aus einer Mehrzahl von die horizontalen Rohre (102) mittels Verbindungselementen (106) verbindenden vertikalen Rohren (104) besteht, wobei zur Einstellung einer Treppenwendelung eine Drehung der vertikalen Rohre (104) vor ihrer Festlegung in den Verbindungselementen (106) erfolgt. 50
55
10. Strebwerkanordnung nach Anspruch 9, bei der zur Einstellung unterschiedlicher Steigungsverhältnisse horizontale und/oder vertikale Rohre (102,

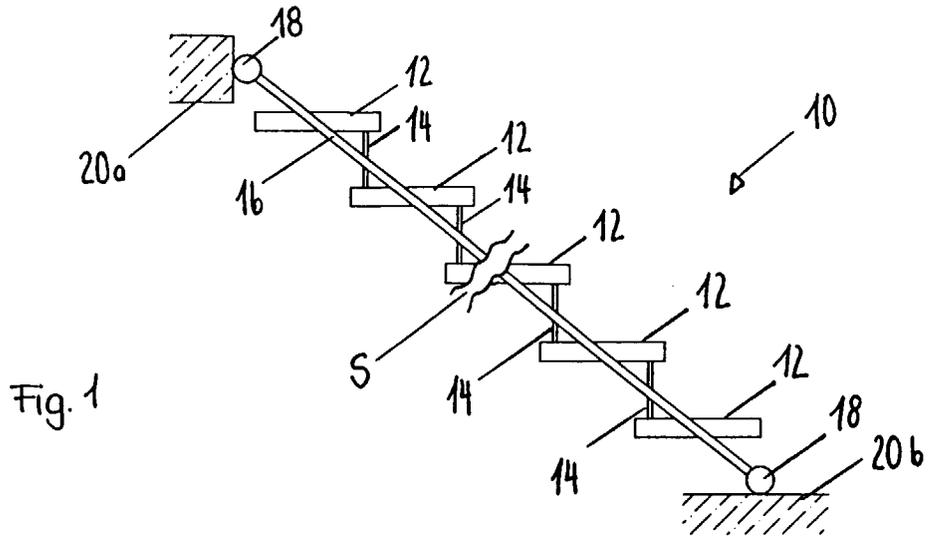


Fig. 1

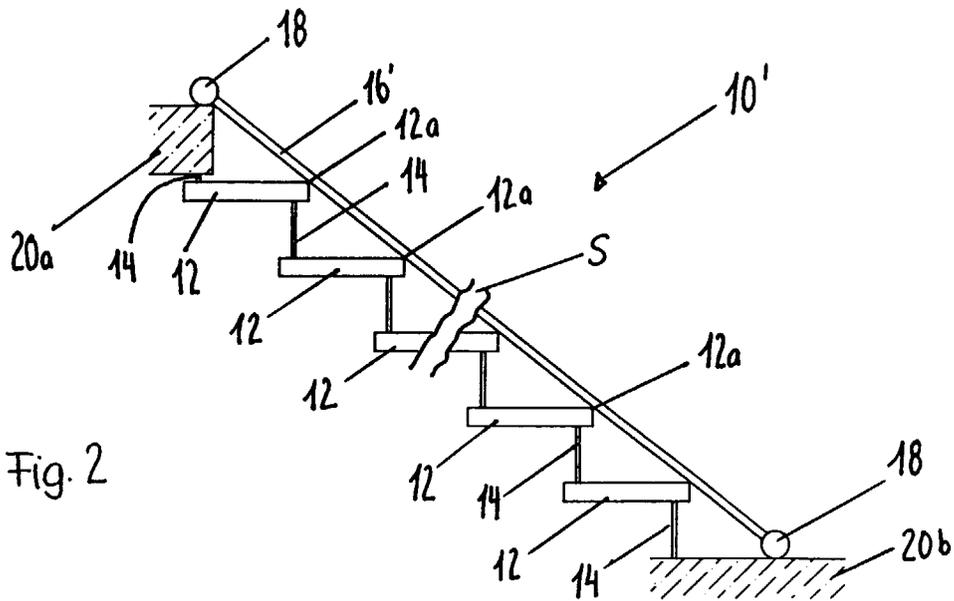


Fig. 2

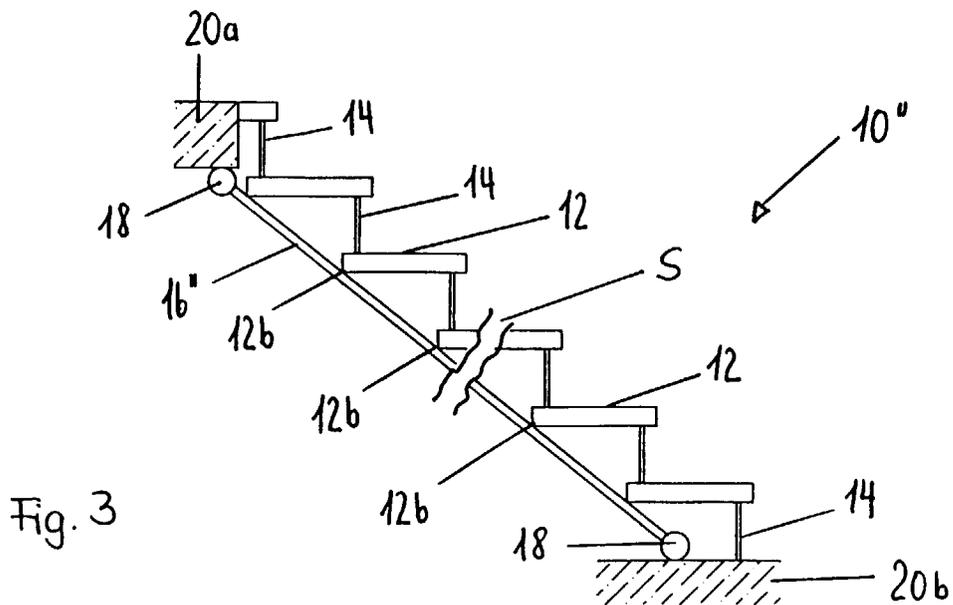


Fig. 3

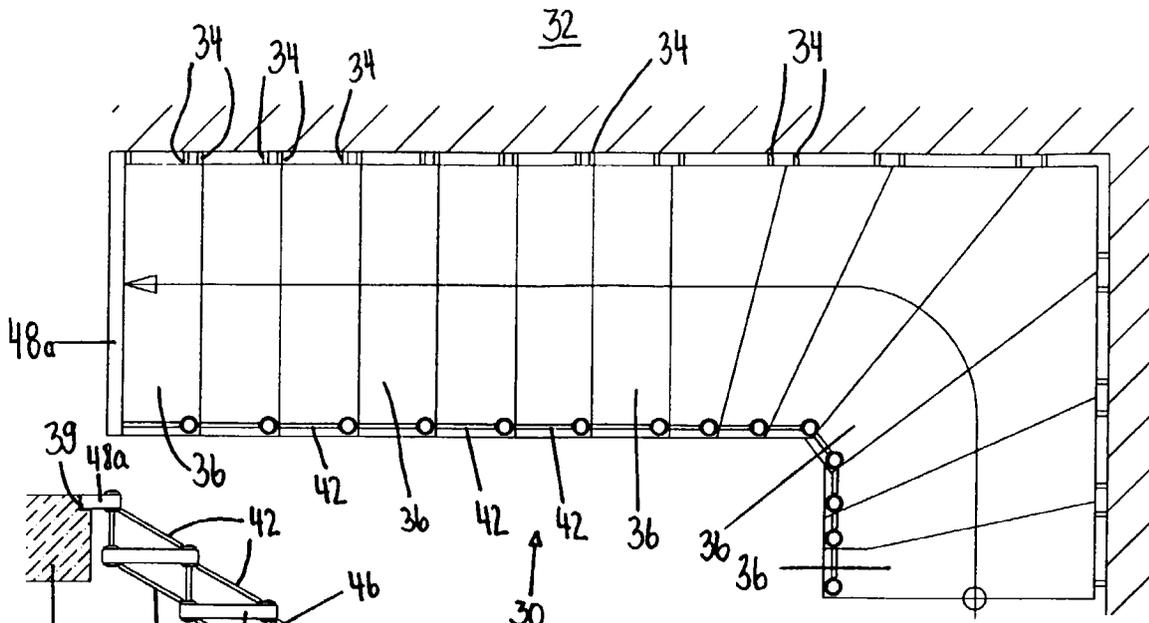


Fig. 4

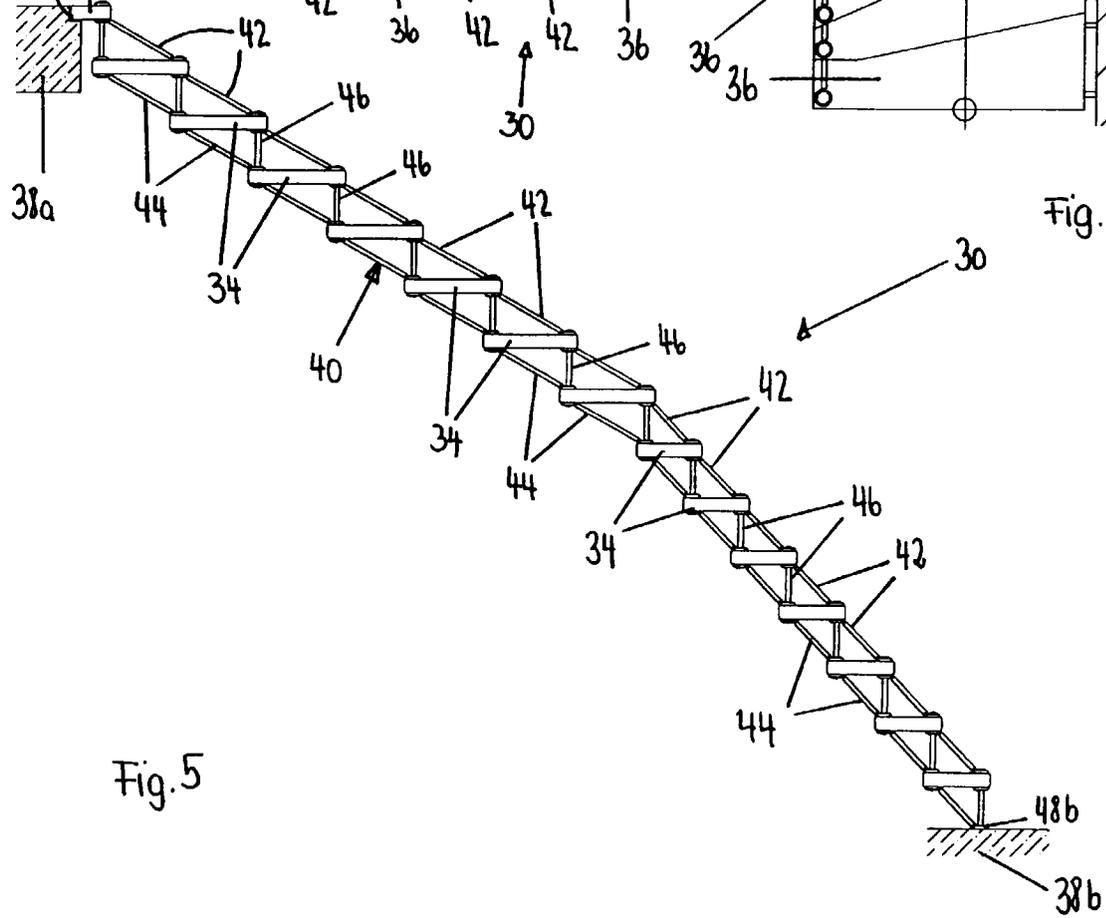


Fig. 5

