

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 88103990.3


 Int. Cl. 4: **E04F 11/10**


 Anmeldetag: 14.03.88


 Priorität: 16.03.87 DE 3708456


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 28.09.88 Patentblatt 88/39

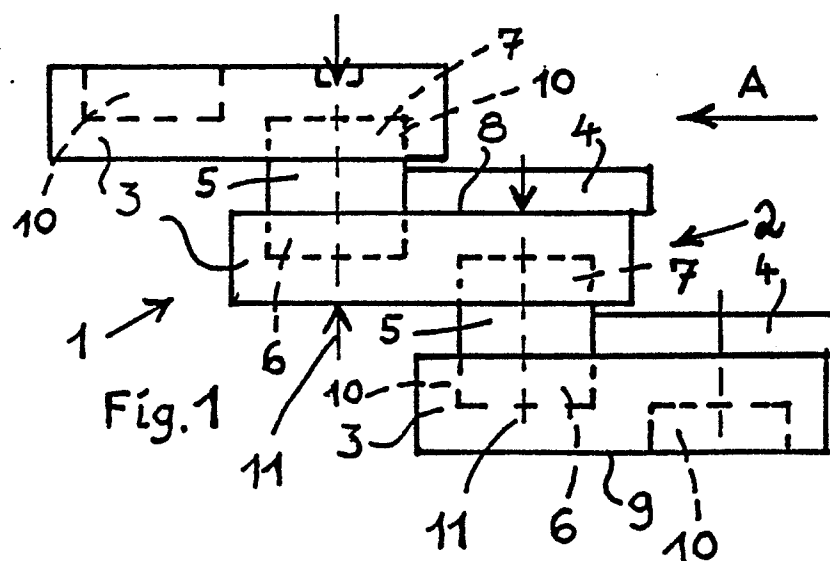

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE


 Anmelder: Ernst, Herbert
 Burgstrasse 07
 D-7762 Bodman/Bodensee(DE)


 Erfinder: Ernst, Herbert
 Burgstrasse 07
 D-7762 Bodman/Bodensee(DE)


Vorzufertigende Tragkonstruktion für einen Treppenlauf.


 Gemäß der Figur 1 betrifft die vorliegende Erfindung eine vorzufertigende Tragkonstruktion aus Holz für einen Treppenlauf 1, dessen Tragkonstruktion 2 aus horizontalen Holztragholmen 3 und diese miteinander zu verbindenden Holztragstützen 5 zusammengesetzt ist. Die beiderseitigen Enden 6 und 7 dieser Tragstützen 5 greifen dabei satt in in den horizontalen Tragholmen 3 eingearbeitete, vorteilhaft zylindrische Ausnehmungen 10 hinein und sind mit den Innenwandungen dieser Ausnehmungen 10 intensiv verklebt oder verleimt.



EP 0 283 890 A2

Vorzufertigende Tragkonstruktion für einen Treppenlauf

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für einen Treppenlauf geeignete Tragkonstruktion, die mindestens einen Holm aufweist und aus einer Vielzahl von im Wechsel aneinandergereihten, bei der Montage miteinander zu verbindenden und stufenweise zueinander versetzten Tragelemente gebildet ist, die einerseits aus der Auflage jeweils einer Trittplatte dienenden horizontalen Tragholmen und andererseits aus jeweils zwei dieser Tragholme miteinander verbindenden vertikalen Tragstützen bestehen.

Im Treppenbau werden seit Jahren industriell vorgefertigte Tragelemente benutzt, die wechselweise zueinander versetzt aneinandergereiht sind und einen gradlinigen oder auch gewendelten Treppenlauf bilden, auf den nach der Montage desselben die einzelnen Trittplatten aufzubringen sind.

Derartige zu einem Treppenlauf zusammengesetzte Tragelemente bestehen bisher aus Eisen oder Stahl, wobei dann die auf einen solchen Treppenlauf aufzubringenden Trittplatten entweder ebenfalls aus Eisen oder Stahl oder aber aus Holz gefertigt sind. Davon abgesehen, daß eine reine Metallkonstruktion sehr kalt wirkt und damit nicht mehr den heutigen Vorstellungen im Wohnbau gerecht wird, wirkt auch die Kombination eines aus metallenen Tragelementen zusammengesetzten Treppenlaufes mit hölzernen Trittplatten immer noch sehr uneinheitlich und wird aus diesem Grund von vielen Bauherren als unschön abgelehnt. Auch das Wohnklima wird wesentlich von der Verwendung einer einheitlich aus Holz bestehenden Treppenanlage positiv beeinflusst.

Holz wird zwar schon seit langer Zeit zum Bau von Treppen verwendet, doch handelt es sich bei den bislang bekannten Holztreppen ausnahmslos um von qualifizierten Fachleuten hergestellte Einzel-Anfertigungen nach den jeweiligen bestehenden Maßen am Bau. Solche Einzel-Anfertigungen sind einerseits in der Herstellung zeitaufwendig und selbst für den Fachmann schwierig, andererseits aber sehr teuer. Somit mußten viele Bauherren bisher gezwungenermaßen auf eine Holztreppe verzichten und auf die bekannten Stahl/Holz-Kombinationen zurückgreifen.

Darüber hinaus konnte eine Holztreppe insofern auch erst zu einem Zeitpunkt hergestellt und eingebaut werden, wenn der Bau praktisch fertiggestellt war, als für die exakte Herstellung der Treppe die tatsächlichen Maße am Bau genommen werden mußten und auch, um Beschädigungen am Holz zu vermeiden. Dies machte es wiederum erforderlich, extra eine Bautreppe zu installieren, was wiederum

Extrakosten verursachte.

Es sind auch Treppenkonstruktionen bekannt, die den Eindruck erwecken, sie seien aus Holz. Dabei kommt aber dem Holz keine tragende Funktion zu. Diese übernimmt wie bei den zuvor beschriebenen Stahl/Holz-Konstruktionen der Stahl, bzw. das Metall. So zeigt die vorbekannte deutsche Auslegeschrift 1 759 368 die Konstruktion einer reinen Spindeltreppe, die bekannterweise nur ein sehr begrenztes Anwendungsgebiet hat und aufgrund der schlechten Auftrittsverhältnisse an der Innenspindel als geradezu gefährlich anzusehen ist.

Die deutsche Offenlegungsschrift Nr. 24 32 265 beinhaltet einen freitragenden Treppenlauf aus einer Holz/Metall-Kombination mit Tritt- und Setzstufen. Diese Konstruktion hat den Nachteil, daß sie nicht höhenverstellbar, d.h. nicht anpaßbar ist. Die Torsionsfestigkeit ist so zweifelhaft, daß wohl nur ein gerader Treppenlauf zu verwirklichen ist.

Bei allen diesen aus Stahl und Holz gefertigten Treppenkonstruktionen ist die Verwendung einer Vielzahl verschiedener Materialien und Materialteilen notwendig, was eine aufwendige Lagerhaltung erfordert. Hinzukommt, daß sowohl für die Stahl- als auch für die Holzbearbeitung in der Herstellung unterschiedliche Branchenfachkräfte beschäftigt werden müssen, für die Bearbeitung sowohl Stahlbearbeitungs- als auch Holzbearbeitungsmaschinen benötigt werden und die Bearbeitung darüber hinaus auch noch zusätzlichen Werkraum benötigt, da Holz streng von Stahl getrennt bearbeitet werden muß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine für einen Treppenlauf geeignete, ausschließlich aus Holz bestehende Tragkonstruktion zu schaffen, die alle zuvor beschriebenen Nachteile ausschließt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sowohl die horizontalen Tragholme als auch die vertikalen Tragstützen aus Holz gefertigt und diese miteinander verklebt oder verleimt sind.

Bei der Montage dieser Tragkonstruktion werden vor dem Zusammenbau der horizontalen Tragelemente und der vertikalen Tragstützen dieselben mit einem geeigneten Kleber oder Leim bestrichen, so daß die Momentübertragungen der Druck-, Zug-, Biegezug-, Schub-, Torsions-Quer- und Spannungskräfte mittels dieses geeigneten Klebers oder Leimes erfolgt, welcher in seiner Güte gleiche oder höhere Spannungen aufnimmt als die miteinander zu verklebenden Holzelemente.

Die Verwendung der zuvor beschriebenen horizontalen Tragholme und der vertikalen Tragstützen für den Bau einer Holztreppe hat neben ihrer einfachen Höhen-Anpassung und stufenlosen Wende-

lungsmöglichkeit den besonderen Vorteil, daß für ihre Herstellung nur kurze Holzstücke und nicht lange fehlerlose Stücke gleicher Güte wie bislang benötigt werden. Insbesondere können die einzelnen Holzelemente kontinuierlich auf Lager vorproduziert werden. Mit diesen vorproduzierten Tragholmen und Tragstützen kann somit innerhalb weniger Stunden an Ort und Stelle jede beliebige Treppenform zusammengeklebt oder -geleimt werden, wobei die erforderliche Steigungshöhe jeweils die Länge der vertikalen Tragstützen bestimmt. Diese Längen werden durch einfache Sägeschnitte an Ort und Stelle oder durch eine minimale Lagerhaltung verschieden langer Tragstützen erreicht.

Um eine einfache und sichere Montage der Tragholme und Tragstützen zu ermöglichen und während der Abbindezeit des Klebers oder Leimes eine sichere Verbindung zwischen den Tragholmen und Tragstützen zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn die Tragholme und die Tragstützen mindestens während der Montage der Tragkonstruktion und dem Trocknen und Abbinden des jeweils verwendeten Klebers oder Leimes zusätzlich miteinander verspannt oder verklemmt sind. Als Klemmmittel sind zweckmäßigerweise Spannschrauben oder Zuganker vorgesehen, die nach dem Abbinden des Klebers oder Leimes gegebenenfalls wieder entfernt werden können und deren Schäfte jeweils durch eine gemeinsame, in den beiden horizontalen Tragholmen und der zwischen diesen befindlichen Tragstütze eingebrachte und in der vertikalen Längsachse dieser Tragstütze liegende zentrale Bohrung hindurchgreifen und deren Köpfe, Spannmutter und Unterlagscheiben sich jeweils an den einander entgegengesetzten Ober- bzw. Unterseiten der beiden horizontalen Tragholme abstützen.

Diese Zuganker, bzw. Spannschrauben können aber auch zur zusätzlichen weiteren Erhöhung der Tragfähigkeit der Tragkonstruktion oder zumindest für den Katastrophenfall als zusätzliche Absicherung in der Tragkonstruktion verbleiben.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform dieser erfindungsgemäßen Tragkonstruktion zeichnet sich dadurch aus, daß in jedem der horizontalen Tragholme jeweils in deren Längsrichtung zueinander versetzte, den gleichen Querschnitt wie die beiderseitigen Enden der Tragstützen aufweisende Ausnehmungen, Aussparungen oder Durchbrüche eingearbeitet sind, in die die jeweils gegenüberstehenden freien Enden der beiden benachbarten Tragstützen satt ein- und/oder hindurchgreifen und intensiv mit den Innenwänden dieser Ausnehmungen, Aussparungen oder Durchbrüche verklebt oder verleimt sind. Diese Aussparungen oder Ausnehmungen sind dabei zweckmäßig als Sacklöcher ausgebildet, in die dann die jeweils gegenüberstehenden freien Enden der vertikalen Tragstützen satt eingreifen und die intensiv mit

dem Boden und/oder den Innenwänden der Sacklöcher verklebt oder verleimt werden.

Ferner besteht die Möglichkeit, daß die in den horizontalen Tragholmen befindlichen Aussparungen oder Ausnehmungen je Tragholm mindestens einmal als durchgehende Vertikalbohrung ausgebildet sind und die vertikal durch diese Bohrung hindurchgreifenden Tragstützen mit ihren freien Enden bündig mit der Oberseite und/oder der Unterseite des benachbarten horizontalen Tragholmes abschließen oder mit ihren freien Enden über die Ober- und/oder Unterseite des horizontalen Tragholmes überstehen. Auf diese Weise ist eine einfache Höhenanpassung möglich. Dabei lassen sich die Holzelemente bis zur Aushärtung des Klebers, bzw. Leimes gegebenenfalls mittels entsprechender Schraubzwingen und Distanzhalterungen an Ort und Stelle maßgerecht fixieren.

Bei einer anderen beispielsweise Gestaltung weisen die Tragstützen mindestens an einem ihrer beiden Enden jeweils einen mindestens teilweise umlaufenden Anschlagbund auf, mit dem sich diese Tragstützen jeweils an der Oberfläche, bzw. der Unterfläche des benachbarten Tragholmes abstützen.

Diese zuvor ausführlich beschriebenen Tragstützen und die in den Tragholmen befindlichen, der satten Aufnahme der beiderseitigen Tragstützenenden dienenden Ausnehmungen können dabei sowohl einen kreisrunden als auch einen mehrreackigen Querschnitt aufweisen.

Bei einem kreisrunden Querschnitt lassen sich vor dem Aushärten des Klebers oder Leimes die Tragholme noch beliebig stufenlos gegeneinander um eine vertikale Achse verschwenken und somit alle beliebigen Treppenwendungen erreichen.

Mittels dieser miteinander verklebten oder verleimten Lock-Zapfen-Verbindung entsteht somit ein treppenförmig abgeknickter homogener Träger. Die Ausgestaltung der Ausnehmungen in den horizontalen Tragholmen als Tasche, bzw. Sackloch ist dabei insofern besonders vorteilhaft, als die satt in die Ausnehmungen der horizontalen Tragholme eingreifenden Tragstützen sich nicht nur an den Innenwandungen dieser Ausnehmungen, sondern darüber hinaus auch an den Böden der Ausnehmungen sicher abstützen können.

Eine Höhenanpassung und damit eine Anpassung der jeweiligen Tritthöhe ist beispielsweise möglich durch in die in den horizontalen Tragholmen befindlichen Ausnehmungen einlegbaren Distanzscheiben, die eine Wandstärke von etwa 2,0 bis 20,0 mm aufweisen, wobei diese beispielsweise ebenfalls aus Holz bestehen können. Zu dem gleichen Zweck kann mindestens an einem und/oder den beiderseitigen freien Enden der Tragstützen jeweils ein Außengewinde eingearbeitet sein, das in ein in der zugehörigen Ausnehmung des benach-

barten Tragholmes eingearbeitetes Innengewinde eingreift. Ebenso ist es aber auch denkbar, daß an den freien Enden der zylindrischen Tragstützen jeweils ein Außengewinde aufweisende Metallmuffen od.dgl. angeordnet und diese in entsprechende Innengewinde aufweisende, hülsen- oder kappenartige und in den Ausnehmungen eingesetzte Metallbuchsen eingeschraubt sind. Wird bei diesen Ausführungsformen die technisch einfachere Art der durchgehenden Bohrung in den horizontalen Tragholmen vorgenommen, so kann das von unten sichtbar verbleibende Loch beispielsweise mittels eines Holzpropfens, Zierkappe od.dgl. verschlossen werden.

Bei einer weiteren Bauform sind die horizontalen Tragholme und die zwischen diesen befindlichen vertikalen Tragstützen zweckmäßig mittels eines in eine gemeinsame Bohrung eingebrachten Zapfens miteinander verbunden.

Für die beschriebene Tragkonstruktion ist es von Vorteil, wenn die horizontalen Tragholme und gegebenenfalls auch die vertikalen Tragstützen aus gelemtem oder geklebtem Schichtholz bestehen, das formhaltend und praktisch schwindrißfrei ist. Die horizontalen Tragholme lassen sich gegebenenfalls auch fertigen, indem jeder der horizontalen Tragholme aus zwei oder mehr miteinander verleimten oder verklebten Platten mit einer Wandstärke von jeweils etwa 1,0 bis 8,0 cm zusammengesetzt ist. Die zwischen den Platten befindlichen Leim- oder Klebeschichten sind dabei der horizontalen Oberfläche des Tragholmes parallel gerichtet. Dabei ist es von großem Vorteil, wenn in der oberen Platte und der unteren Platte bereits vor dem Verleimen oder Verkleben des Schichtholzes jeweils eine den gleichen Querschnitt wie bei beiderseitigen Enden der Tragstützen aufweisende Aussparung eingearbeitet ist. Auf diese Weise wird die Herstellung der sacklochartigen Ausnehmung wesentlich vereinfacht und bewirkt einen absolut ebenen Sacklochboden.

Diese zuvor ausführlich beschriebene hölzerne Tragkonstruktion erlaubt es, diese so frühzeitig im Rohbau zu installieren, daß sie bereits auch als Bautreppe benutzt werden kann. In diesem Fall sind als Trittplatten zunächst rohe Baubohlen od.dgl. zu benutzen, die dann später gegen die eigentlich vorgesehenen Trittplatten auszutauschen sind. Nach dem Einbau kann die beschriebene Tragkonstruktion mit bekanntem Schutzmaterial, wie beispielsweise Pappe, Kunststoffstreifen od.dgl. umwickelt werden, so daß sie während der Bautätigkeit vor Beschädigungen geschützt ist. Dieses ist bei herkömmlichen Holztreppen aufgrund ihrer Konstruktion nicht möglich.

Die beschriebene Tragkonstruktion ist wirtschaftlich aus Holzmaterial, wie beispielsweise Brettschichtholz, das der Markt serienmäßig anbie-

tet, in Einzel-Elementen vorproduzierbar.

Weitere Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer auf der Zeichnung dargestellten beispielsweise Ausführungsform sowie den sich hieran anschließenden Ansprüchen.

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische, teilweise Seitenansicht eines mit der erfindungsgemäßen Holztragkonstruktion ausgestatteten geradlinigen Treppenlaufes;

Figur 2 eine Stirnansicht dieses Treppenlaufes in Richtung des Pfeils A;

Figur 3 + 4 Draufsichten des horizontalen Tragholmes;

Figur 5 einen Schnitt des horizontalen Tragholmes mit Sacklöchern gemäß der Linie 5-5;

Figur 6 die schematische Darstellung einer geschraubten Ausführungsform im Schnitt gemäß der Linie 5-5;

Figur 7 bis 14 weitere Varianten und

Figur 15 die Draufsicht einer gewendelten Ausführungsform.

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte geradlinige Treppenlauf 1 weist eine einholmige, aus Holz bestehende Tragkonstruktion 2 auf, auf deren horizontalen Tragholmen 3 jeweils eine mit 4 bezeichnete Trittplatte angeordnet ist. Die horizontalen Tragholme 3 sind dabei stufenförmig in einer Reihe hintereinander angeordnet, wobei zwei einander benachbarte horizontale Tragholme 3 jeweils mittels einer vertikalen Tragstütze 5 miteinander verbunden sind. Diese Tragstützen 5 sind dabei zylindrisch oder im Querschnitt mehrseitig ausgebildet und greifen mit ihren beiderseitigen Enden 6 und 7 jeweils satt in an der Oberseite 8, bzw. der Unterseite 9 der benachbarten horizontalen Tragholme 3 sacklochartig eingearbeitete, den jeweiligen Querschnitten der Tragstützenenden 6 und 7 entsprechende Ausnehmungen 10 ein. Eine alle notwendigen Kräfte und Spannungen aufnehmende Verbindung zwischen diesen horizontalen Tragholmen 3 und den vertikalen Tragstützen 5 läßt sich dabei durch die Verwendung eines geeigneten Klebers oder Leimes herbeiführen. Eine zusätzliche innige Klemmverbindung ist noch durch die Verwendung von in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellter Zuganker 11 oder Spannschrauben möglich, die erhaben oder auch versenkt angeordnet sein können.

Die Figuren 3 und 4 zeigen eine beispielsweise Gestaltung der horizontalen Tragholme 3, deren Stirnseiten 12 entweder abgerundet oder auch abgeschrägt sein können. Gemäß der Figur 4 sind dabei im Querschnitt achteckige Ausnehmungen 13 vorgesehen. In beiden Fällen sind diese Ausnehmungen 10 und 13 voneinander im Abstand b der jeweils einander benachbarten Tragstützen 5 an-

geordnet.

Die folgende Figur 5 zeigt einen Schnitt des horizontalen Tragholmes 3 mit den beiden wechselweise nach oben und unten offenen sacklochartigen Ausnehmungen 10, deren lichte Weite a gleich dem Außendurchmesser der beiderseitigen Enden 6 und 7 der zylindrischen Tragstützen ist. Somit lassen sich diese beiderseitigen Enden 6 und 7 der beiden vertikalen Tragstützen 5 satt in diese sacklochartigen Ausnehmungen 10 einfügen und intensiv mit den Tragholmen 3 verkleben.

Dieser in der Figur 5 im Schnitt gezeigte Tragholm 3 ist aus sechs miteinander verleimten oder verklebten Platten 14 zusammengesetzt, die vor dem Verleimen die gleichen Abmessungen und gleichartige kreisrunde Aussparungen 15 mit der lichten Weite a aufweisen. Jeweils drei dieser Platten 14 sind dabei so zu einem oberen Holmteil 16 und einem unteren Holmteil 17 zusammengefaßt, daß die kreisrunden Aussparungen 15 des oberen Holmteiles 16 gegenüber den Aussparungen 15 des unteren Holmteiles 17 zueinander gerade um das Maß b versetzt sind und so jeweils eine sacklochartige Ausnehmung 10 bilden.

Die Figur 6 zeigt eine weitere Variante des die vertikalen Tragstützen 5 miteinander verbindenden Tragholmes 3, in dem einerseits wieder eine sacklochartige Ausnehmung 10 und andererseits eine einen Durchbruch bildende Bohrung 18 eingearbeitet sind. Sowohl die sacklochartige Ausnehmung 10 als auch die durchgehende Bohrung 18 weisen jeweils ein Innengewinde 19 auf, in das die beiderseitigen, entsprechende Außengewinde 20 aufweisende Enden 6 und 7 der benachbarten vertikalen Tragstützen 5 eingreifen.

Gemäß der weiteren Figur 7 können an den freien Enden 6 und 7 der aus Holz bestehenden zylindrischen Tragstücke 5 auch mit 21 bezeichnete und aus Metall gefertigte Muffen angeordnet sein, in die jeweils ein Außengewinde 22 eingeschnitten ist, das in ein entsprechendes Innengewinde 23 von hülsen- oder kappenartigen, in die sacklochartigen Ausnehmungen 10 oder Bohrungen 18 eingesetzte Metallbuchsen 24 oder 25 eingeschraubt sind.

Die Figur 8 zeigt eine andere Gestaltung der die horizontalen Tragholme 3 miteinander verbindenden Tragstützen 5, die entweder einseitig oder beidseitig einen mit 26 bezeichneten Anschlagbund aufweisen, mit dem sich diese Tragstützen 5 dann an der Oberseite 8 bzw. der Unterseite 9 des betreffenden Tragholmes 3 abstützen. Um hierbei gegebenenfalls die durch die Länge L der Tragstützen 5 bestimmte Tritthöhe t variieren zu können, sind zusätzliche Distanzscheiben 27 mit einer Stärke von beispielsweise 2,0 bis 20,0 mm vorgesehen, die gegebenenfalls in die in den Tragholmen 3 befindlichen Ausnehmungen 10 einzule-

gen sind.

Die Figur 9 zeigt einen gleichartigen geradlinigen Treppenlauf 1 bei dem die Ausnehmungen in den horizontalen Tragholmen 3 wechselweise als sacklochartige Ausnehmungen 10 und als durchgehende Bohrungen 18 ausgeführt sind, in die die freien Enden 6 und 7 der Tragstützen 5 satt eingreifen und ebenfalls verklebt oder verleimt sind.

Gemäß der weiteren Figuren 10 und 11 sind als vertikale Tragstützen mit 28 bezeichnete Distanzscheiben vorgesehen, die mit den horizontalen Tragholmen 3 durch Zapfen 29 miteinander verbunden sind, die sich über die Gesamthöhe h der Tragholme 3 und der Tragstützen 28 erstrecken und in eine gemeinsame, mit 30 bezeichnete Bohrung hindurchzustecken sind.

Die folgende Figur 12 zeigt eine ausschließlich geklebte Ausführungsform, wobei in diesem Fall wiederum als Tragstücke desgleichen mit 28 bezeichnete Distanzscheiben vorgesehen und diese beiderseits an der Unterseite 9 des oberen Tragholmes 3, bzw. an der Oberseite 8 des unteren Tragholmes 3 angeklebt sind. Während des Klebens und Abbindens des verwendeten Klebstoffes können die Tragholme 3 und Distanzscheiben 28 mittels Schraubzwingen od.dgl. miteinander verklemmt sein. Statt solcher Schraubzwingen sind aber auch in der in den Figuren 13 und 14 gezeigten Weise die oben schon erwähnten Zuganker 11 sowie auch die jeweils eine Bohrung 30 durchdringende Zapfen 29 verwendbar. Gemäß dieser Darstellung sind die Köpfe 31 dieser Zuganker 11 dabei in in den Oberseiten 8 der horizontalen Tragholme 3 eingebrachte Ausnehmungen 32 versenkt angeordnet, wobei die letzteren dann später durch die auf die Tragholme 3 aufzubringende Trittplatten abgedeckt werden.

Die Figur 15 schließlich zeigt die Draufsicht eines gewendelten Treppenlaufes 33, bei dem die jeweils mittels der zylindrischen Tragstützen 5 miteinander verbundenen horizontalen Tragholme 3 gegeneinander verdreht sind und so die mit 34 bezeichnete Wendelung bilden. Im übrigen sind auch bei dieser Darstellung die gleichen Bauteile wieder durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet, wobei die Konstruktion wiederum die gleiche wie auch bei dem geradlinigen Treppenlauf ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Treppenlauf
- 2 Tragkonstruktion
- 3 Tragholme
- 4 Trittplatte
- 5 Tragstütze
- 6 unteres Ende von 5

- 7 oberes Ende von 5
- 8 Oberseite von 3
- 9 Unterseite von 3
- 10 zylindrische Ausnehmungen in 3
- 11 Zuganker
- 12 Stirnseiten von 3
- 13 mehreckige Ausnehmungen
- 14 Platten von 3
- 15 Aussparungen in 14
- 16 oberer Holmteil
- 17 unterer Holmteil
- 18 Bohrung in 3
- 19 Innengewinde von 10/18
- 20 Außengewinde von 6/7
- 21 Muffen
- 22 Außengewinde von 21
- 23 Innengewinde von 24/25
- 24 Metallbuchse
- 25 Metallbuchse
- 26 Anschlagbund von 5
- 27 Distanzscheiben von 10
- 28 Distanzscheibe
- 29 Zapfen
- 30 Bohring in 3/28
- 31 Köpfe von 11
- 32 Ausnehmungen für 31
- 33 Treppenlauf
- 34 Wendelung von 33

A = Pfeil

a = lichte Weite von 10

b = Abstand 10/10 und 13/13

L = Länge von 5

t = Tritthöhe

h = Höhe

Ansprüche

1. Tragkonstruktion für einen Treppenlauf, die mindestens einen Holm aufweist und aus einer Vielzahl von im Wechsel aneinandergereihten, miteinander zu verbindender und stufenweise zueinander versetzter Tragelemente gebildet ist, die einerseits aus der Auflage jeweils einer Trittplatte dienenden horizontalen Tragholmen und andererseits aus jeweils zwei dieser Tragholme miteinander verbindenden vertikalen Tragstützen bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die horizontalen Tragholme (3) als auch die vertikalen Tragstützen (5) aus Holz gefertigt und diese (3,5) miteinander verklebt oder verleimt sind.

2. Tragkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragholme (3) und die Tragstützen (5) mindestens während der Montage der Tragkonstruktion (2) und dem Trocknen und

Abbinden des jeweils verwendeten Klebers oder Leimes zusätzlich miteinander verspannt oder verklemt sind.

3. Tragkonstruktion nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Klemmmittel Zuganker (11) vorgesehen sind, die nach dem Abbinden des Klebers oder Leimes gegebenenfalls wieder entfernbar sind und deren Schäfte jeweils durch eine gemeinsame, in den beiden horizontalen Tragholmen (3) und der zwischen diesen befindlichen Tragstütze (5) liegende zentrale Bohrung hindurchgreifen und deren Köpfe, Spannmutter und Unterlagscheiben sich jeweils an den einander entgegengesetzten Ober- bzw. Unterseiten (8,9) der beiden horizontalen Tragholme (3) abstützen.

4. Tragkonstruktion nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuganker (11) zur zusätzlichen weiteren Erhöhung der Tragfähigkeit der Tragkonstruktion (2) und/oder für den Katastrophenfall als zusätzliche Absicherungen in der Tragkonstruktion (2) verbleiben.

5. Tragkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem der horizontalen Tragholme (3) jeweils in deren Längsrichtung zueinander versetzte, den gleichen Querschnitt wie die beiderseitigen Enden (6,7) der Tragstützen (5) aufweisende Ausnehmungen (10), Aussparungen (15) oder Durchbrüche (18) eingearbeitet sind, in die die jeweils gegenüberstehenden freien Enden (6,7) der beiden benachbarten Tragstützen (5) satt ein- und/oder hindurchgreifen und intensiv mit den Innenwänden dieser Ausnehmungen (10), Aussparungen (15) oder Durchbrüche (18) verklebt oder verleimt sind.

6. Tragkonstruktion nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in den horizontalen Tragholmen (3) befindlichen Aussparungen oder Ausnehmungen je Tragholm (3) mindestens einmal als Sackloch (10) ausgebildet sind, in das das jeweils gegenüberstehende freie Ende (6,7) der vertikalen Tragstützen (5) satt eingreift und intensiv mit dem Boden und/oder den Innenwänden des Sackloches (10) verklebt oder verleimt ist.

7. Tragkonstruktion nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in den horizontalen Tragholmen (3) befindlichen Aussparungen oder Ausnehmungen je Tragholm (3) mindestens einmal als durchgehende Vertikalbohrung (18) ausgebildet sind und die vertikal durch diese Bohrung (18) hindurchgreifenden Tragstützen (5) mit ihren freien Enden (6,7) bündig mit der Oberseite (8) und/oder der Unterseite (9) des horizontalen Tragholmes (3) abschließen oder mit ihren freien Enden (6,7) über die Oberseite (8) und/oder Unterseite (9) des horizontalen Tragholmes (3) überstehen.

8. Tragkonstruktion nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragstützen (5) mindestens an einem ihrer beiden Enden (6,7) jeweils

einen mindestens teilweise umlaufenden Anschlagbund (26) aufweisen, mit dem sich diese Tragstützen (5) jeweils an der Oberfläche (8) bzw. der Unterfläche (9) des benachbarten Tragholmes (3) abstützen.

9. Tragkonstruktion nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragstützen (5) und die in den Tragholmen (3) befindlichen, der satten Aufnahme der beiderseitigen Tragstützenenden (6,7) dienenden Ausnehmungen (10,13) jeweils einen kreisrunden oder auch mehreckigen Querschnitt aufweisen.

10. Tragkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen Tragstützen (5) zylindrisch ausgebildet und mindestens an einem und/oder den beiderseitigen freien Enden (6,7) der Tragstützen (5) jeweils ein Außengewinde (20) eingearbeitet ist, das in ein in der zugehörigen Ausnehmung (10,18) des benachbarten Tragholmes (3) eingearbeitetes Innengewinde (19) eingreift.

11. Tragkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden (6,7) der zylindrischen Tragstützen (5) jeweils ein Außengewinde (22) aufweisende Metallmuffen (21) od.dgl. angeordnet und diese in entsprechende Innengewinde (23) aufweisende, hülsen-oder kappenartige und in den Ausnehmungen (10,18) eingesetzte Metallbuchsen (24,25) eingeschraubt sind.

12. Tragkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 und 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontalen Tragholme (3) und die zwischen diesen befindlichen vertikalen Tragstützen (5) mittels eines in eine gemeinsame Bohrung (30) eingebrachten Zapfens (29) miteinander verbunden sind.

13. Tragkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontalen Tragholme (3) und/oder die vertikalen Tragstützen (5) aus geleimtem oder geklebtem Brettschichtholz (14) gefertigt sind, wobei beispielsweise jeder der horizontalen Tragholme (3) aus zwei oder mehr miteinander verleimten oder verklebten Platten (14) mit einer Wandstärke von jeweils etwa 1,0 bis 8,0 cm zusammengesetzt ist und ferner die zwischen den Platten (14) befindlichen Leim- oder Kleberschichten der horizontalen Oberfläche (8) des Tragholmes (3) parallel gerichtet und in den oberen Platten (14) und den unteren Platten (14) jeweils eine den gleichen Querschnitt wie die beiderseitigen Enden (6,7) der Tragstützen (5) aufweisende Aussparungen (10) eingearbeitet sind, deren Tiefe gegebenenfalls etwa gleich der halben Höhe des betreffenden Tragholmes sein kann und wobei ferner insbesondere diese Aussparungen (15) schon vor dem Verleimen oder Verkleben des Schichtholzes (14)

in den oberen Platten (14) und den unteren Platten (14) eingearbeitet sein können und dabei die Platten (14) beim Verleimen oder Verkleben zu Brettschichtholz (14) so angeordnet werden, daß sacklochartige Ausnehmungen (10) entstehen.

5

10

15

20

25

30

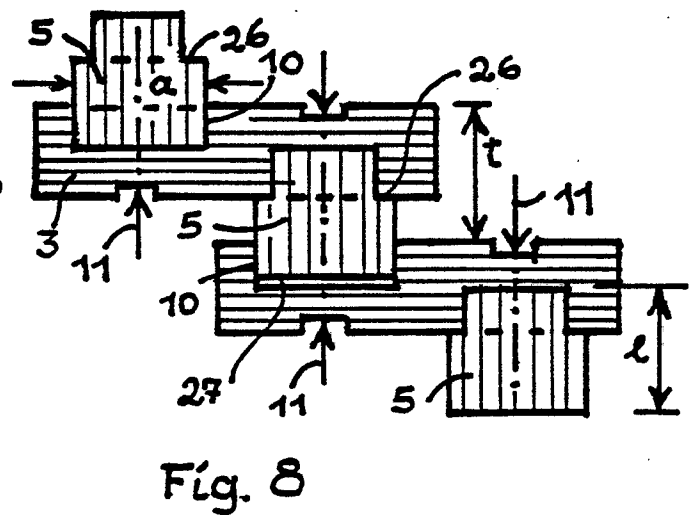
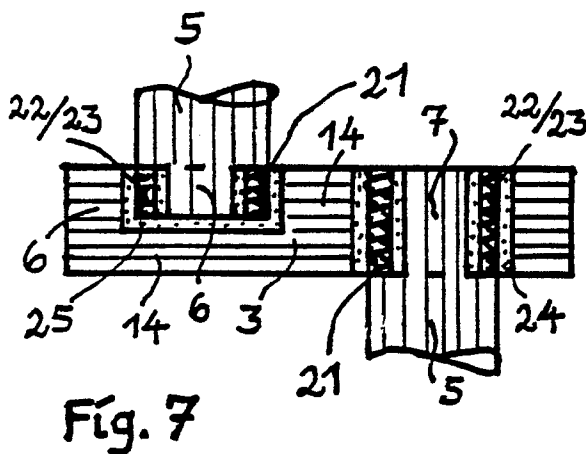
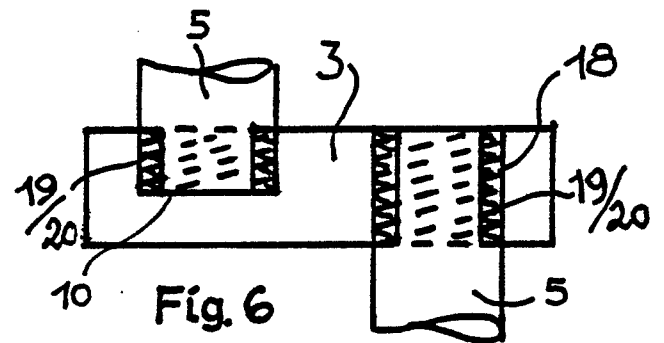
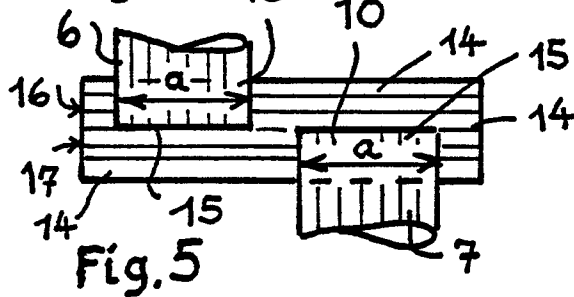
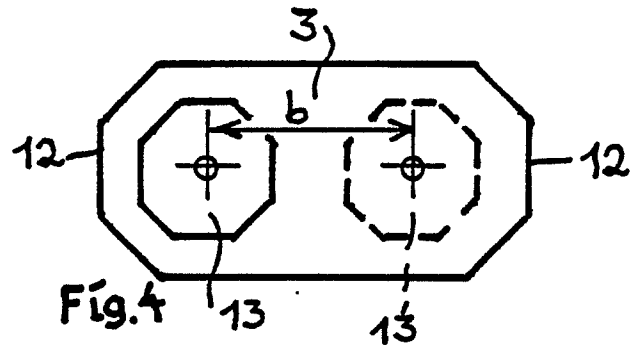
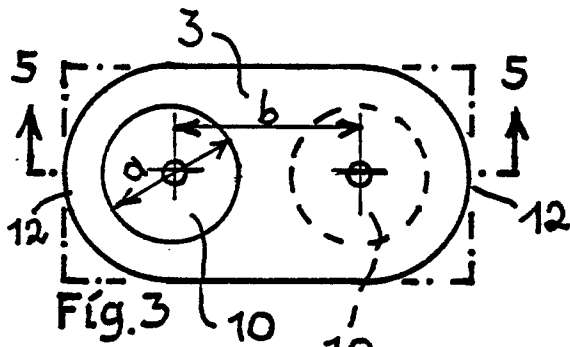
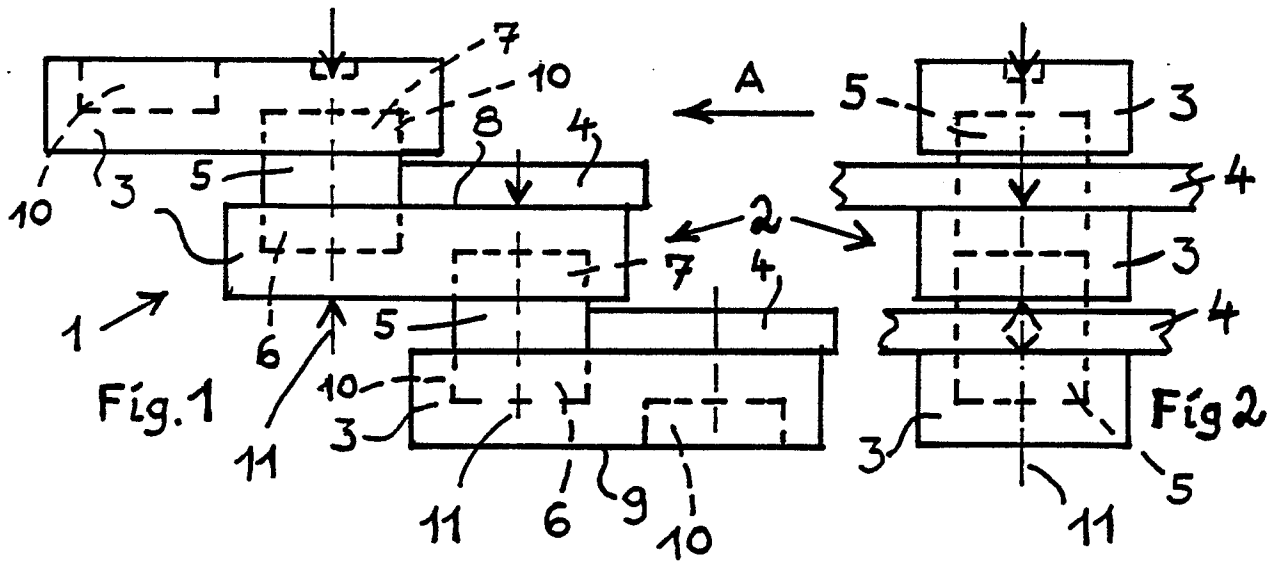
35

40

45

50

55



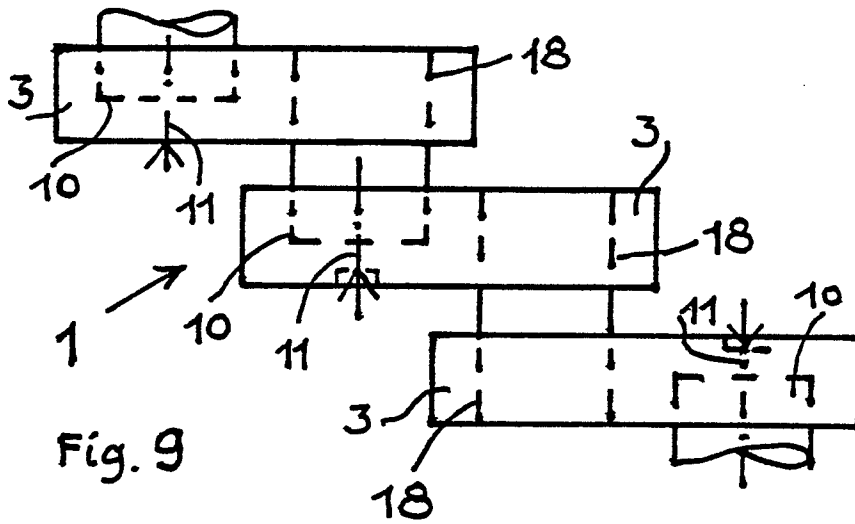


Fig. 9

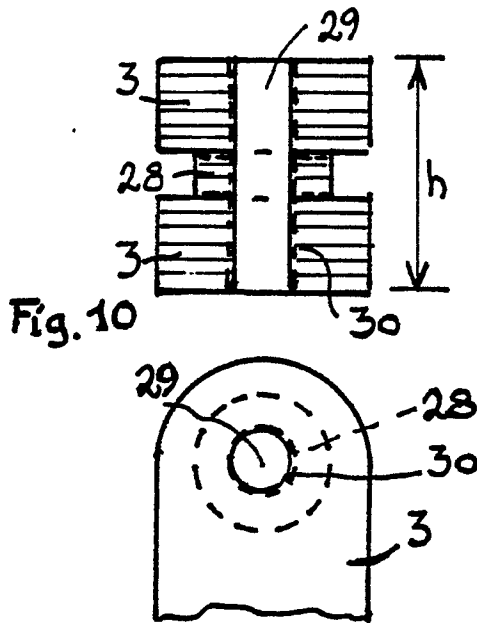


Fig. 10

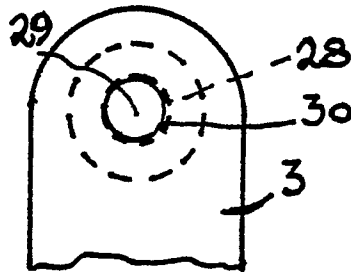


Fig. 11

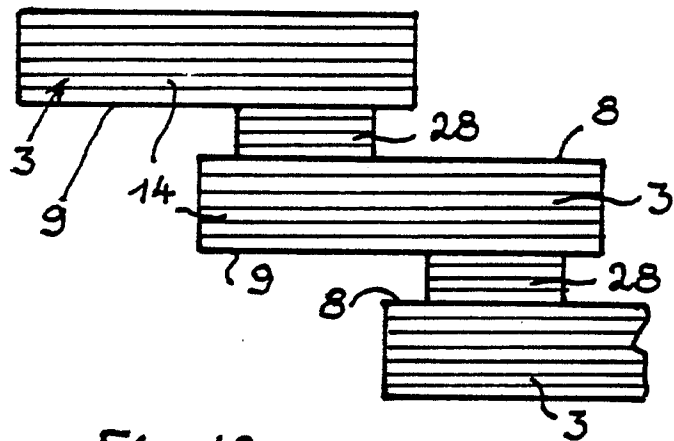


Fig. 12

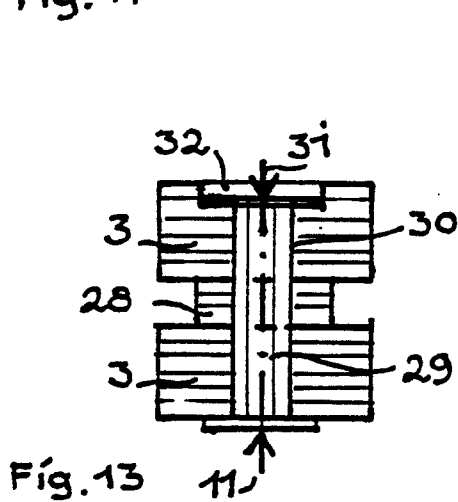


Fig. 13

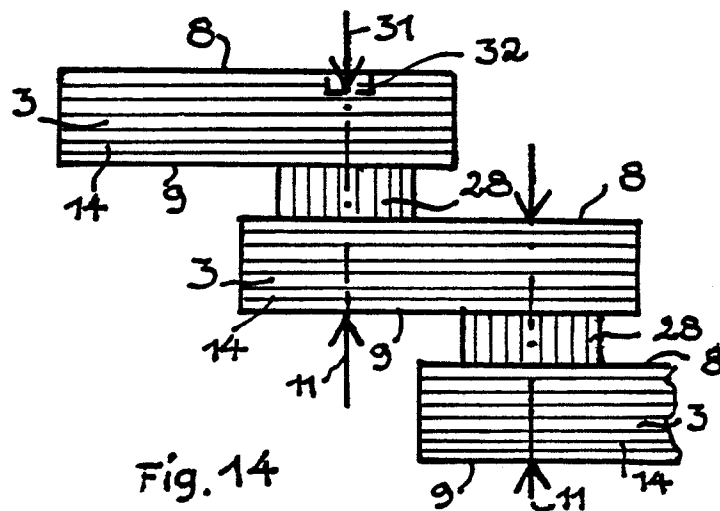


Fig. 14

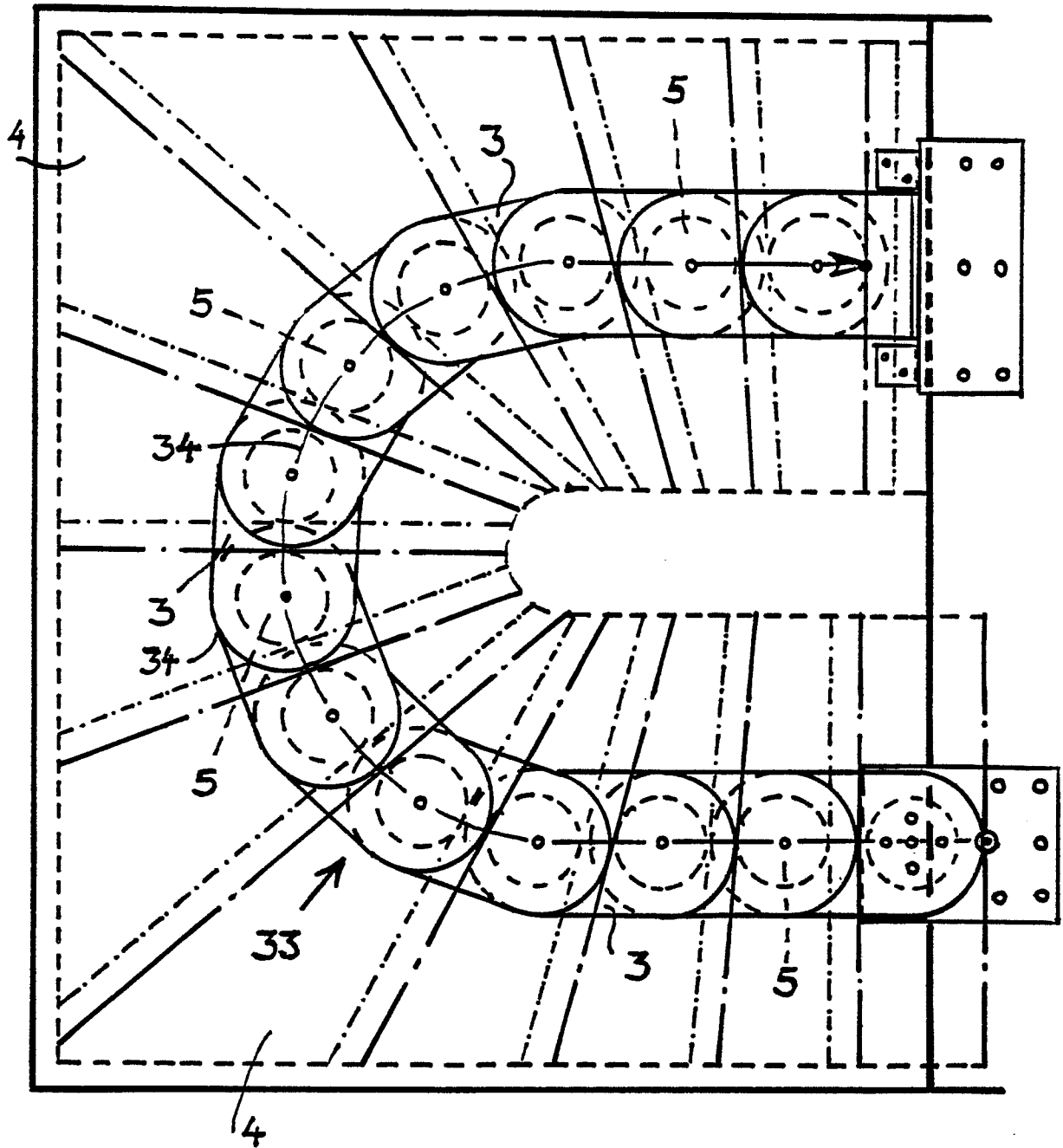


Fig. 15