

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86106800.5

51 Int. Cl.⁴: **E 06 B 9/12**
E 06 B 9/10

22 Anmeldetag: 20.05.86

30 Priorität: 30.07.85 DE 8521854 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 04.02.87 Patentblatt 87/6

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB LI NL SE

71 Anmelder: **Seuster, Kurt**
 Mühlenbach 9
 D-5990 Altena(DE)

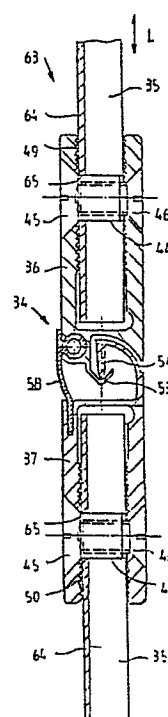
72 Erfinder: **Seuster, Kurt**
 Mühlenbach 9
 D-5990 Altena(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Alex Stenger**
Dipl.-Ing. Wolfram Watzke Dipl.-Ing. Heinz J. Ring
 Kaiser-Friedrich-Ring 70
 D-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 Rolltor.

57 Um bei einem Rolltor zum Öffnen und Verschließen von
 Tür- oder Toröffnungen mit einem randseitig in einem Rah-
 men geführten Behang (63) aus flexiblem Material in Bahn-
 form die Windstabilität und Festigkeit des Behanges (63) zu
 erhöhen, sind mit dem Behang (63) fest verbundene Stabilisi-
 erungsprofile (34) vorgesehen, die sich auf dem Behang (63)
 senkrecht zur Laufrichtung (L) des Behanges (63) erstrecken.

Fig.13



EP 0 210 364 A2

R o l l t o rB e s c h r e i b u n g

Gegenstand der Erfindung ist ein Rolltor zum Öffnen und Verschließen von Tür- oder Toröffnungen, mit einem randseitig in einem Rahmen geführten Behang aus flexiblem Material in Bahnform.

Rolltore der vorstehend beschriebenen Gattung werden einerseits dann eingesetzt, wenn es auf eine geringe Wärme- und Schalldurchlässigkeit ankommt und andererseits dann eingesetzt, wenn Transparenz des Behanges erwünscht ist. Im Unterschied zu den herkömmlichen Rolltoren mit ineinandergreifenden Profilen haben die gattungsgemäßen Rolltore nämlich keine erhöhte Wärme- und Schalldurchlässigkeit an den Scharnierstellen und können aus durchgehend transparenten Kunststoffmaterialien gefertigt werden. Solche Rolltore haben jedoch die Nachteile, daß sie eine geringere Windstabilität und Festigkeit gegenüber den herkömmlichen Profil-Rolltoren haben. Infolgedessen besteht auch eine erhöhte Einbruchsfahr. Darüber hinaus sind die einsetzbaren Kunststoffmaterialien nur begrenzt wickelbar, da sie bei niedrigen Temperaturen steif werden und bei hohen Temperaturen zum Festklemmen in den randseitigen Führungen neigen. Schließlich ist bei tiefen Temperaturen auch ein Kaltfluß des Kunststoffmaterials möglich, wodurch der Behang des Rolltors gelängt wird.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die A u f g a b e zugrunde,

ein verbessertes Rollltor mit einem Behang in Bahnform zu schaffen, welches eine geringe Wärme- und Schalldurchlässigkeit hat, welches gegebenenfalls ganz oder teilweise transparent ist und das eine ausreichende Windstabilität und Festigkeit hat, so daß es auch zum Verschließen großer Gebäudeöffnungen geeignet ist.

Als technische L ö s u n g wird ein Rollltor vorgeschlagen, das mit dem Behang fest verbundenene Stabilisierungsprofile hat, die sich auf dem Behang senkrecht zur Laufrichtung des Behanges erstrecken.

Ein nach dieser technischen Lehre ausgebildetes Rollltor hat die V o r t e i l e, daß es eine erhöhte Stabilität hat, ohne daß die Wärme- oder Schalldurchlässigkeit erhöht bzw. die Lichtdurchlässigkeit oder Durchsichtigkeit merklich herabgesetzt würden. So können erfindungsgemäße Rolлтore auch für große Gebäudeöffnungen mit einem Behang einer relativ geringen Wandstärke ausgerüstet werden. Dabei können sehr kostengünstige Problemlösungen erreicht werden, weil die Stabilisierungsprofile Standardbauelemente sein können, die von der einschlägigen Industrie in Massen produziert werden und da die Verarbeitungsverfahren einfach sind und die Anzahl der Verarbeitungsschritte klein ist. Außerdem besteht die Möglichkeit, gattungsgemäße Rolлтore ganz oder teilweise in der erfindungsgemäßen Weise mit Stabilisierungsprofilen nachzurüsten. Schließlich wird ein erfindungsgemäßes Rollltor, auch wenn es transparent ausgeführt ist, als Hindernis erkannt, wodurch es als mögliche Unfallquelle nahezu ausscheidet und zudem die Einbruchsgefahr gemindert wird.

Die Stabilisierungsprofile können einseitig oder beidseitig auf dem Behang angebracht sein, je nachdem, ob eine glatte Oberfläche erzeugt oder eine besonders hohe Windstabilität und Festigkeit erreicht werden soll. Wenn die Stabilisierungsprofile einseitig auf dem Behang angebracht sind, ist der Wickelvorgang ruhiger,

da sich die Stabilisierungsprofile nicht ineinander verhaken können.

Wenn die Stabilisierungsprofile in Ausfräsungen des Behanges eingesetzt sind, ist ihre Verbindung mit dem Behang besonders fest. Wenn die Stabilisierungsprofile mit der Außenseite des Behanges bündig abschließen, kann ein auf der Innen- und der Außenseite glatter Behang erreicht werden.

Der Behang des Rollltores kann auch aus Segmenten bestehen, die miteinander durch die Stabilisierungsprofile verbunden sind, so daß das flexible Material in Form von Bahnen mit nur geringer Breite verarbeitet werden kann und prinzipiell Tür- oder Toröffnungen beliebiger Abmessungen überbrückt werden können. Darüber hinaus ist es möglich, einen Behang mit Segmenten aus verschiedenen Materialien und/oder verschiedenen Abmessungen herzustellen, so daß beispielsweise die am höchsten belasteten Segmente mit besonders großer Wandstärke ausgeführt werden können.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung haben die Stabilisierungsprofile schwenkbar miteinander verbundene Hälften, deren Schwenkachse parallel zur Wickelachse des Behanges ausgerichtet ist und die an verschiedenen Segmenten des Behanges befestigt sind. Hierdurch wird die Wickelbarkeit des Behanges auch dann gewährleistet, wenn die Segmente bei einem Absinken der Temperatur steifer werden. Dann kann der Behang nämlich wie ein herkömmliches Profil-Rollltor aufgewickelt werden, wobei die Restflexibilität der Segmente kleine Wickelradien begünstigt. Darüber hinaus hat die erhöhte Beweglichkeit des Behanges auch ein klemmfreies und geräuscharmes Gleiten in den seitlichen Führungen zur Folge, da der Behang ausweichen kann, sobald er örtlich festzuklemmen droht.

Die Hälften der Stabilisierungsprofile können beispielsweise



durch Scharniere verbunden sein, die von mit den Hälften fest verbundenen Ösen und eingesteckten Verbindungsstiften gebildet werden. Diese Ausgestaltung kann sinnvoll sein, wenn ein bestehendes Rolltor mit Stabilisierungsprofilen nachgerüstet werden soll.

Bei einer weiteren Ausgestaltung weist die obere Hälfte der Stabilisierungsprofile eine oben offene, in Richtung der Schwenkachse sich erstreckende Ausnehmung auf, in die die untere Hälfte mit einem umgebogenen, sich ebenfalls in Richtung der Schwenkachse erstreckenden Rand eingreift. Wenn die Ausnehmung und der umgebogene Rand einteilig mit den Hälften der Stabilisierungsprofile ausgebildet sind, ergibt sich eine sehr einfache Konstruktion, die ohne zusätzliche Verbindungsstifte auskommt und einfach montierbar ist.

Die Ausnehmung kann innen und der in diese eingreifende Rand kann außen gerundet sein, so daß die Kraftübertragung zwischen den Hälften der Stabilisierungsprofile günstig ist, wobei sich ein langer und enger Dichtspalt in den Hälften einstellt und eine spielarme Verbindung der Hälften entsteht. Eine weitere Verbesserung der Führung zwischen den Hälften ist erreichbar, wenn die Ausnehmung im Querschnitt V-förmig ausgebildet ist und der in diese eingreifende, umgebogene Rand an der Innenfalte der Ausnehmung abgestützt ist. Der hakenförmig umgebogene Rand kann außerdem in die meisten bekannten Rolltorprofile eingehängt werden.

Bei einer weiteren Ausgestaltung haben die Hälften der Stabilisierungsprofile Endanschlüge, die in gestreckter Lage der Hälften aneinander anliegen und die Hälften an einer Schwenkbewegung von der Wickelachse weg hindern. Hierdurch wird die Festigkeit des Behanges weiter erhöht, weil die Endanschlüge ein Eindringen des abgewickelten Behanges von beiden Seiten verhindern. Darüber hinaus wird das Einfädeln des Behanges in die seitlichen Füh-

gen erleichtert.

Bei einer weiteren Ausgestaltung haben die Hälften der Stabilisierungsprofile Nuten zur Aufnahme eines flexiblen Isolierprofils, welches Isolierprofil den Spalt zwischen den Hälften überbrückt, so daß ein vollständig geschlossener Behang erreicht werden kann. Wenn das Isolierprofil verschiebbar in einer der Nuten eingesetzt ist, kann dessen Belastung verringert werden, so daß auch dehnungsarme Isoliermaterialien zum Einsatz kommen können.

Bei einer weiteren Ausgestaltung sind die Stabilisierungsprofile zwischen voneinander getrennten Segmenten des Behanges angeordnet, wodurch das Material optimal ausgenutzt wird und was einen Behang gleichmäßiger Wandstärke ohne zusätzliche Einfräsungen ermöglicht.

Bei einer weiteren Ausgestaltung sind die Stabilisierungsprofile mit Flanschen an den Seiten der Segmente des Behanges befestigt, was eine gleichmäßige Krafteinleitung von den Stabilisierungsprofilen in die Segmente ermöglicht. Die Verbindung der Stabilisierungsprofile mit den Segmenten kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß die Flansche Befestigungselemente tragen, die durch Durchbrüche der Segmente des Behanges geführt sind, wobei die Befestigungselemente die Segmente mit dem Flansch verspannen. Die Krafteinleitung in die Segmente ist besonders günstig, wenn die Befestigungselemente über Druckplatten an den Segmenten des Behanges abgestützt sind.

Bei einer weiteren Ausgestaltung haben die Stabilisierungsprofile Längsschlitze zum Einstecken der Ränder der Segmente des Behanges, wodurch eine symmetrische Krafteinleitung in die Segmente möglich ist. Das Einstecken der Segmente in die Längsschlitze wird erleichtert, wenn eine der die Längsschlitze begrenzenden Flanken der Stabilisierungsprofile seitlich abwinkel-

bar ist. Hierzu kann die Wandstärke einer der Flanken herabgesetzt sein bzw. kann ein zusätzliches Scharnier vorgesehen sein.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind die die Längsschlitze begrenzenden Flanken der Stabilisierungsprofile mit durchgesteckten Befestigungselementen, die durch Durchbrüche in den Rändern der Segmente des Behanges geführt sind, mit den eingesteckten Segmenten verspannbar, so daß eine besonders hohe Klemmkraft aufgebracht werden kann. Wenn die Durchbrüche in den Rändern der Segmente Bohrungen sind, sind die Segmente unverlierbar mit den Stabilisierungsprofilen verbunden, wobei die Befestigungselemente eine zusätzliche Haltekraft auf die Innenränder der Bohrungen ausüben.

Bei einer weiteren Ausgestaltung überdeckt jedes Stabilisierungsprofil zwei voneinander getrennte Segmente des Behanges teilweise, wobei die Stabilisierungsprofile auf der Außenseite und der Innenseite des Behanges angeordnet sind und jedes Stabilisierungsprofil auf der Außenseite mit einem Stabilisierungsprofil auf der Innenseite fest verbunden ist. Hierdurch können die Segmente eines Behanges auf einfache Weise miteinander verbunden werden, wobei hohe Haltekräfte erzielbar sind.

Bei einer weiteren Ausgestaltung sind auf den dem Behang zugewandten Seiten der Stabilisierungsprofile spitze Nasen angeordnet, welche beim Befestigen der Stabilisierungsprofile in die Segmente eindringen. Wenn die Nasen der Stabilisierungsprofile auf der Außenseite des Behanges gegenüber den Nasen der Stabilisierungsprofile auf der Innenseite des Behanges versetzt angeordnet sind, wird der Querschnitt der Segmente beim Eindringen der Nasen nicht unnötig geschwächt.

Bei einer weiteren Ausgestaltung weisen die Längsschlitze der Stabilisierungsprofile Hinterschnitte auf und haben die Ränder

der Segmente die Hinterschnitte hintergreifende Verdickungen, so daß die Ränder der Segmente seitlich in Längsschlitze der Stabilisierungsprofile einschiebbar sind. Hierdurch werden Bauteile eingespart und ist eine zeitsparende Montage möglich. Diese Verbindung ist außerdem nur lösbar, wenn der Behang aus den seitlichen Führungen gezogen wird.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind die Stabilisierungsprofile formschlüssig mit komplementär geformten Verstärkungsprofilen verbunden, so daß die Stabilisierungsprofile beispielsweise durch Schweißen oder Kleben mit optimaler Festigkeit mit dem Behang verbunden werden können und dennoch die gewünschte Stabilität und Festigkeit des Behanges erreicht wird. Dabei können Stabilisierungsprofile relativ geringer Abmessungen verwendet werden. Wenn die Verstärkungsprofile in die Stabilisierungsprofile eingeschoben sind, sind die Verstärkungsprofile vor Umgebungseinflüssen geschützt. Die Verstärkungsprofile können beispielsweise aus Leichtmetall oder Stahl bestehen, so daß hohe Widerstandsmomente erreichbar sind.

Der Behang kann beispielsweise aus PVC, einem PVC-ähnlichen Kunststoff, Gummi oder einem Gewebe hergestellt werden, wobei diese Werkstoffe auch in beliebiger Kombination einsetzbar sind. Die Stabilisierungsprofile bestehen bevorzugt aus PVC, einem PVC-ähnlichen Kunststoff, Leichtmetall oder Stahl, wobei diese Werkstoffe ebenfalls allein oder in Kombination eingesetzt werden können.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind an den Stabilisierungsprofilen flexible Tragbänder befestigt, die sich in Laufrichtung des Behanges erstrecken und ein Längen des Behanges verhindern, welches insbesondere bei tiefen Temperaturen unter dem Eigengewicht des Behanges auftreten kann. Wenn die Stabilisierungsprofile schwenkbar miteinander verbundene Hälften haben, ist es vorteilhaft, die Tragbänder an beiden schwenkbaren Hälften jedes Stabilisierungsprofiles zu befestigen und zwischen den Hälften jedes Stabilisierungsprofiles zu unterbrechen, so daß Schwenkbewegungen der Hälften nicht behindert werden.

Die Tragbänder können in besonders einfacher Weise befestigt werden, indem sie zwischen den Stabilisierungsprofilen und dem Behang festgeklemmt werden. Wenn Befestigungselemente wie Schrauben, Nieten usw. vorgesehen sind, welche durch die Stabilisierungsprofile und den Behang geführt sind, können die Tragbänder an den Befestigungselementen aufgehängt sein.

Es empfiehlt sich, die Tragbänder an der Wickelrolle festzulegen, um die Tragkraft direkt in einen gebäudefesten Punkt einzuleiten.

Besonders geeignet sind Tragbänder aus einem flexiblen, aber dehnungsarmen Material, beispielsweise aus Stahl, Kevlar oder Nylon.

Bei den erfindungsgemäßen Rollltoren ist die gestalterische Freiheit besonders groß, da der Behang und/oder die Stabilisierungsprofile und/oder die Tragbänder ganz oder teilweise aus einem durchsichtigen oder undurchsichtigen, farbigen oder klaren Werkstoff bestehen können.

Bei einer weiteren Ausgestaltung wird der erfindungsgemäße Behang mit herkömmlichen Rollltorprofilen mit endseitig ineinandergreifenden Augen verbunden, die auf derselben Wickelrolle wickelbar sind. Hierdurch kann die hohe Festigkeit eines Profil-Rolltors mit den Vorteilen eines Behanges aus flexiblem Material in Bahnform kombiniert werden, so daß beispielsweise transparente Bereiche in einem Profil-Rollltor erzeugt werden können. Vorhandene Profil-Rollltore können nachgerüstet werden, indem der erfindungsgemäße Behang angenietet oder angeschraubt bzw. einfach eingehängt wird.

Zu Feuerschutz- und/oder Schallschutzzwecken kann der erfindungsgemäße Behang auch mit Bahnen aus Stahlblech und/oder Isoliermatten verstärkt werden, wodurch besonders dichte Schutztore möglich sind. Es erweist sich als besonders vorteilhaft, mehrere Lagen des erfindungsgemäßen Behanges mit zusätzlichen Bahnen aus

Stahlblech und/oder Isoliermatten zu verwenden, wodurch die Schutzwirkung gesteigert werden kann. Wenn der erfindungsgemäße Behang an den Außenseiten des Schutztors angeordnet ist, kann dieses zudem optisch gefällig gestaltet werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des erfindungsgemäß ausgebildeten Rolltores ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen acht bevorzugte Ausführungsformen schematisch dargestellt worden sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 einen Behang mit Stabilisierungsprofilen in seinen seitlichen Führungsschienen in Ansicht;
- Fig. 2 einen Behang mit einseitig angebrachten Stabilisierungsprofilen entlang der Linie II - II der Fig. 4 geschnitten;
- Fig. 3 einen Behang mit einseitig in Ausfräsungen eingesetzten Stabilisierungsprofilen entlang der Linie III-III der Fig. 4 geschnitten;
- Fig. 4 den Behang gemäß den Fig. 2 bzw. 3 in teilweiser Ansicht;
- Fig. 5 einen Behang mit zwischen Segmenten angeordneten Stabilisierungsprofilen und eingeschobenen Verstärkungsprofilen entlang der Linie V - V der Fig. 6 geschnitten;
- Fig. 6 den Behang gemäß Fig. 5 in teilweiser Ansicht;
- Fig. 7 einen Behang mit Segmenten überdeckenden Stabilisierungsprofilen entlang der Linie VII-VII der Fig. 8 geschnitten;

- Fig. 8 den Behang gemäß Fig. 7 in teilweiser Ansicht;
- Fig. 9 einen Behang mit Stabilisierungsprofilen aus schwenkbaren Hälften in seinen seitlichen Führungsschienen in Ansicht;
- Fig. 10 einen Behang mit Stabilisierungsprofilen aus schwenkbaren Hälften entlang der Linie X-X der Fig. 11 geschnitten;
- Fig. 11 den Behang gemäß Fig. 10 in teilweiser Ansicht;
- Fig. 12 einen Behang mit Stabilisierungsprofilen aus schwenkbaren Hälften und Isolierprofil teilweise längs geschnitten;
- Fig. 13 einen Behang mit Stabilisierungsprofilen aus schwenkbaren Hälften mit Isolierprofil und Tragbändern entlang der Linie XIII-XIII der Fig. 14 geschnitten;
- Fig. 14 den Behang gemäß Fig. 13 in teilweiser Ansicht;
- Fig. 15 einen Behang mit Stabilisierungsprofilen und an endseitigen Verdickungen eingehängten Segmenten entlang der Linie XV-XV der Fig. 16 geschnitten;
- Fig. 16 den Behang gem. Fig. 15 in teilweiser Ansicht.

Die Fig. 1 zeigt in teilweiser Ansicht ein Rollltor 1 mit einem Behang 2 aus flexiblem Material, beispielsweise aus PVC-, Kunststoff-, oder Gummi-Platten bzw. -Matten in seinen seitlichen Führungen 3, 4, die fest im Boden 5 verankert sind. Da der Behang keine Schlitz- oder Spalte aufweist, ist seine Wärme- und Schalldurchlässigkeit äußerst gering. Außerdem können mit den o.g. Materialien transparente Behänge verwirklicht werden,

wodurch der Lichteinfall in die angrenzenden Räumlichkeiten erhöht wird und bei gewerblicher Nutzung der betriebliche Arbeitsablauf und die betriebliche Sicherheit verbessert werden.

Da diese Vorteile bereits bei einer Stärke des Behanges 2 von 7 bis 10 mm erreicht werden, ist dieser erfindungsgemäß mit Stabilisierungsprofilen 6 fest verbunden, die sich auf dem Behang 2 senkrecht zur Laufrichtung L des Behanges 2 erstrecken. Die Stabilisierungsprofile 6 können aus Stahl, Leichtmetall, Hart-PVC oder einem anderen geeigneten Kunststoff bestehen. Vorzugsweise werden Profile mit einem hohen Flächenträgheitsmoment verwendet, wie beispielsweise U-Profile, T-Profile oder Kastenprofile. Diese können wiederholt einseitig oder beidseitig auf dem Behang angebracht oder zwischen voneinander getrennten Segmenten des Behanges angeordnet sein. Auf diese Weise kann auch bei großen Gebäudeöffnungen eine ausreichende Windstabilität und Festigkeit des Behanges 2 erreicht werden.

Die Fig. 2 und 4 zeigen eine Ausführungsform mit auf einem Behang 7 einseitig angebrachten, kastenförmigen Stabilisierungsprofilen 8. Die Fig. 3 und 4 hingegen zeigen einen Behang 9 mit Ausfräsungen 10, in die Stabilisierungsprofile 11 aus Vollmaterial eingesetzt sind.

Bei beiden Ausführungsformen können die Stabilisierungsprofile 8, 11 mit Schrauben, Nieten, Bolzen, Stiften etc. auf dem Behang 7, 9 befestigt werden. Da das Befestigungsmittel 12, 13 beim Auf- und Abwickeln des Behanges 7, 9 in den Bohrungen arbeitet, ist es zweckmäßig, die Bohrungen durch Einsetzen von Blechhülsen zu schützen. Bei Stabilisierungsprofilen aus Stahl oder Leichtmetall wird man diese Art der Befestigung bevorzugen.

Bei Stabilisierungsprofilen aus Kunststoff oder PVC kann eine Befestigung der Stabilisierungsprofile auch durch Schweißen, Kleben oder Anlösen erfolgen. Das Verschweißen von Weich- oder

Hart-PVC kann mit oder ohne PVC-Schweißdrähte erfolgen. Die Verbindung mit hochfestem Kunststoffkleber ermöglicht - bei anwendungstechnisch relativ hohem Aufwand - mechanisch äußerst feste und optisch sehr gefällige Verbindungsstellen. Das Anlösen kommt dann in Betracht, wenn sowohl der Behang als auch die Stabilisierungsprofile aus Kunststoff bestehen. Dabei werden die Verbindungsstellen von Behang und Stabilisierungsprofilen mit einem Lösungsmittel aufgeweicht, dessen Verflüchtigung mit einer erheblichen Verfestigung im Verbindungsbereich einhergeht.

Stabilisierungsprofile aus Kunststoff bzw. PVC können nach ihrer Befestigung formschlüssig mit komplementär geformten Verstärkungsprofilen aus Leichtmetall oder Stahl verbunden werden, indem diese auf die Stabilisierungsprofile aufgeschoben, bzw. bei Stabilisierungsprofilen mit Hohlform seitlich eingeschoben werden. Diese Verstärkungsprofile können anschließend durch Verschrauben oder eine andere der o.g. Verbindungstechniken gesichert werden.

Bei der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Ausführungsform hat der Behang 14 voneinander getrennte Segmente 15, zwischen denen in typischen Abständen von 200 bis 600 mm kastenförmige Stabilisierungsprofile 16 angeordnet sind. Jeweils zwei Segmente 15 stoßen stumpf an einander gegenüberliegenden Seiten des Stabilisierungsprofiles 16, wobei sie mit einer Seite des Stabilisierungsprofiles 16 fluchten. Hierdurch ist ein ruhiger Wickelvorgang möglich und wird der Verschleiß beim Wickeln herabgesetzt. Grundsätzlich können die Segmente 15 durch Schweißen, Kleben oder Anlösen mit den Stabilisierungsprofilen 16 verbunden werden. Bei der genannten Ausführungsform sind die Segmente 15 und die Stabilisierungsprofile 16 aus PVC, so daß eine Schweißverbindung mit Kehlnähten 17 und Stumpfnähten 18 vorgesehen ist.

In die Stabilisierungsprofile 16 sind seitlich Verstärkungsprofile 19 aus Stahl oder Leichtmetall eingeschoben. Die Verstärkungsprofile 19 sind so bemessen, daß sie mit ihrem Außenmantel gerade auf dem Innenmantel der Stabilisierungsprofile anliegen.

Zur Sicherung gegen seitliches Verrutschen können zusätzliche Verbindungselemente der o.g. Art vorgesehen werden. Die solchermaßen geschützten Verstärkungsprofile 19 können den Behang 14 beim Auf- und Abwickeln nicht beschädigen.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Ausführungsform, bei der der Behang 20 entsprechend Fig. 5 und 6 in Segmente 21 aufgeteilt ist. An den Stellen, an denen die Segmente 21 stumpf aneinanderstoßen, sind Stabilisierungsprofile 22, 23 angebracht, welche auf der Außenseite 24 und der Innenseite 25 jeweils zwei Segmente 21 teilweise überdecken.

Bei der gezeigten Ausführungsform sind die Stabilisierungsprofile 22 auf der Außenseite 24 und die Stabilisierungsprofile 23 auf der Innenseite 25 entsprechend dem Wickelradius gewölbt, wodurch der Platzbedarf des aufgewickelten Behanges 20 reduziert wird. Die Stabilisierungsprofile 22, 23 haben auf den dem Behang 20 zugewandten Seiten um etwa 1,5 mm hervorstehende, spitze Nasen 26, 27, die beim Verspannen der Stabilisierungsprofile 22, 23 durch Schrauben 28 in die Segmente 21 eindringen und diese festhalten. Um die Querschnitte der Segmente 21 nicht zu sehr zu schwächen sind die Nasen 26, 27 der verbundenen Stabilisierungsprofile 22, 23 zweckmäßigerweise gegeneinander versetzt.

Die solchermaßen aufeinander abgestimmten Stabilisierungsprofile 22, 23 können beispielsweise aus stranggepreßtem Leichtmetall sein. Außer gewölbten können natürlich auch abgekantete Profile eingesetzt werden, beispielsweise aufeinander abgestimmte Wannenprofile. Zur Verbesserung der Wärme- und Schalldämmung des Behanges an den Verbindungsstellen der Segmente können diese an den Stellen ihres Aufeinanderstoßens zusätzlich mit Kunststoffstreifen überklebt sein, welche Kunststoffstreifen von den Stabilisierungsprofilen abgedeckt werden.

Die Fig. 9 zeigt in teilweiser Ansicht ein weiteres Rollltor 29, dessen Behang 30 ebenfalls in seitlichen Führungen 31, 32 in der Laufrichtung L verschiebbar ist. Die Führungen 31, 32 sind im Boden 33 fest verankert. Mit dem Behang 30 sind Stabilisierungsprofile 34 fest verbunden, die in regelmäßigem Abstand voneinander angeordnet sind und Segmente 35 des Behanges 30 miteinander verbinden. Jedes Stabilisierungsprofil 34 besteht aus einer oberen Hälfte 36 und einer unteren Hälfte 37, welche Hälften schwenkbar miteinander verbunden sind.

Die Verbindung der Hälften 36, 37 miteinander und die Befestigung der Hälften 36, 37 an den Segmenten 35 kann besser anhand der Fig. 10 und 11 erläutert werden. Die Hälften 36, 37 haben Längsschlitz 38, 39 zum Einstecken der Ränder der Segmente 35 des Behanges 30, deren Breite etwa auf die Dicke der Segmente 35 abgestimmt ist. Um das Einstecken der Segmente 35 in die Längsschlitz 38, 39 zu erleichtern, verlaufen am Fuß der Flanken 40, 41 Hohlkehlen 42, 43, die ein Abwinkeln der Flanken 40, 41 ermöglichen.

Die eingesteckten Segmente 35 haben Bohrungen 44 zum Durchstecken von Befestigungselementen, die im dargestellten Fall eine Hohlschraube 45 mit Innengewinde und Senkkopf und eine in diese eingeschraubte Senkkopfschraube 46 sind. Die Senkköpfe der Hohlschraube 45 und der Senkkopfschraube 46 sind in abgesenkte Bohrungen in den Flanken 47, 48, 40, 41 eingesetzt, so daß die Flanken 47, 48, 40, 41 mit den Segmenten 35 verspannbar sind. Dabei graben sich die Nasen 49, 50, 51, 52 an den Innenseiten der Flanken in die Oberfläche der Segmente 35 ein. Die zylindrische Außenfläche der Hohlschraube 45 übt eine zusätzliche Haltekraft auf die Innenwand der Bohrungen 44 in den Segmenten 35 aus.

An der Unterseite der oberen Hälfte 36 des Stabilisierungsprofiles ist eine im Querschnitt V-förmige Ausnehmung 53

ausgebildet, in die ein hakenförmig umgebogener Rand 54 an der Oberkante der unteren Hälfte 37 des Stabilisierungsprofiles 34 eingreift. Das Ende des Randes 54 ist an der Innenfalte der Ausnehmung 53 abgestützt und so gerundet, daß es in der Ausnehmung 53 eine Schwenkbewegung ausführen kann. Der Rand 54 und die obere Hälfte 36 des Stabilisierungsprofiles sind im Schwenkbereich gerundet, so daß sich ein langer Dichtspalt 55 ausbildet. An der oberen Hälfte 36 ist eine senkrechte Anschlagfläche 56 ausgebildet, an der der Rand 54 mit einer ebenfalls senkrechten Gegenfläche 57 anliegt, wenn die Hälften 36, 37 des Stabilisierungsprofiles gestreckt sind.

In den nachfolgend beschriebenen Fig. 12 bis 16 sind entsprechende Teile wie in den Fig. 10 und 11 beziffert.

Die Fig. 12 zeigt ein Stabilisierungsprofil, dessen schwenkbar miteinander verbundene Hälften 36, 37 an der Scharnierstelle durch ein Isolierprofil 58 abgedichtet ist. Das Isolierprofil 58 hat einen innen hohlen Dichtwulst 59, der in eine ringförmige Nut 60 der oberen Hälfte 36 des Stabilisierungsprofiles eingesetzt ist. Das Isolierprofil 63 taucht mit einer Flachseite 61 in eine tiefe Nut 62 an der Oberseite der unteren Hälfte 37 ein, wobei die Flachseite 61 bei einer Schwenkbewegung der Hälften 36, 37 in der Nut 62 verschieblich ist.

Die Fig. 13 und 14 zeigen einen Behang 63, der zusätzliche Tragbänder 64 aufweist. Die Tragbänder 64 sind zwischen den Hälften 36, 37 des Stabilisierungsprofiles 34 unterbrochen und zwischen den Hälften 36, 37 und den Segmenten 35 festgeklemmt. Dabei dringen die Nasen 49, 50 in die Oberfläche der Tragbänder 64 ein, wodurch eine hohe Haltekraft erzeugt wird. Die Tragbänder 64 weisen zudem Bohrungen 65 auf, an denen sie von den Hohlgeschrauben 45 gehalten werden.

Die Fig. 15 und 16 schließlich zeigen einen Behang 66, dessen Segmente 67 an den Rändern Verdickungen 68 aufweisen, die Hinterschnitte 69,70 der Längsschlitz 71,72 in der oberen Hälfte 73 und der unteren Hälfte 74 des Stabilisierungsprofiles 75 hintergreifen. Die Verdickungen 68 haben im gezeigten Ausführungsbeispiel einen annähernd rechteckigen Querschnitt. Es können aber auch beispielsweise kugelförmige Verdickungen vorgesehen werden. Die Verdickungen werden beispielsweise bei einem Extrudieren der Segmente angeformt. Die Segmente können bei der Montage des Rollltores einfach mit den Verdickungen 68 seitlich in die Hälften 73,74 eingeschoben werden.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

1	Rolltor	28	Schraube
2	Behang	29	Rolltor
3	Führung	30	Behang
4	Führung	31	Führung
5	Boden	32	Führung
6	Stabilisierungs- profil	33	Boden
		34	Stabilisierungs- profil
7	Behang		
8	Stabilisierungs- profil	35	Segment
		36	Hälfte (obere)
9	Behang	37	Hälfte (untere)
10	Ausfräsung	38	Längsschlitz
11	Stabilisierungs- profil	39	Längsschlitz
		40	Flanke
12	Befestigungsmittel	41	Flanke
13	Befestigungsmittel	42	Hohlkehle
14	Behang	43	Hohlkehle
15	Segment	44	Bohrung
16	Stabilisierungs- profil	45	Hohlschraube
		46	Senkkopfschraube
17	Kehlnaht	47	Flanke
18	Stumpfnaht	48	Flanke
19	Verstärkungsprofil	49	Nasen
20	Behang	50	Nasen
21	Segment	51	Nasen
22	Stabilisierungs- profil	52	Nasen
		53	Ausnehmung
23	Stabilisierungs- profil	54	Rand
		55	Dichtspalt
24	Außenseite	56	Anschlagfläche
25	Innenseite	57	Gegenfläche
26	Nasen	58	Isolierprofil
27	Nasen	59	Dichtwulst



60	Nut
61	Flachseite
62	Nut
63	Behang
64	Tragband
65	Bohrung
66	Behang
67	Segment
68	Verdickung
69	Hinterschnitt
70	Hinterschnitt
71	Längsschlitz
72	Längsschlitz
73	Hälfte (obere)
74	Hälfte (untere)
75	Stabilisierungsprofil
L	Laufriichtung

Kaiser-Friedrich-Ring 70
D-4000 DÜSSELDORF 11

PATENTANW
DIPL.-ING. A I I
DIPL.-ING. W O I 0210364
DIPL.-ING. H E
EUROPEAN PAT

Unser Zeichen: 27 205

Datum: 16. Mai 1986

Kurt Seuster, Mühlenbach 9, 5990 Altena

A n s p r ü c h e:

1. Rolltor zum Öffnen und Verschließen von Tür- oder Toröffnungen, mit einem randseitig in einem Rahmen geführten Behang aus flexiblem Material in Bahnform, gekennzeichnet durch mit dem Behang (2,7,9,14,20,30,63) fest verbundene Stabilisierungsprofile (6,8,11,16,22,23,34), die sich auf dem Behang (2,7,9,14,20,30,63) senkrecht zur Laufrichtung des Behanges (2,7,9,14,20,30,63) erstrecken.
2. Rolltor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (8,11) einseitig auf dem Behang (7,9) angebracht sind.
3. Rolltor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (22,23) beidseitig auf dem Behang (20) angebracht sind.
4. Rolltor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (11) in Ausfräsun-

gen (10) des Behanges (9) eingesetzt sind.

5. Rolltor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (11) mit der Außenseite des Behanges (9) bündig abschließen.
6. Rolltor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Behang (14,20,30,63) aus Segmenten (15,21,35) besteht, die miteinander durch die Stabilisierungsprofile (16,22,23,34) verbunden sind.
7. Rolltor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (34) schwenkbar miteinander verbundene Hälften (36,37) haben, daß die Schwenkachse der Hälften (36,37) parallel zur Wickelachse des Behanges (30,63) ausgerichtet ist und daß die Hälften (36,37) an verschiedenen Segmenten (35) des Behanges (36,37) befestigt sind.
8. Rolltor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hälften der Stabilisierungsprofile durch Scharniere verbunden sind, die von mit den Hälften fest verbundenen Ösen und eingesteckten Verbindungsstiften gebildet werden.
9. Rolltor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Hälfte (36) der Stabilisierungsprofile (34) eine oben offene, in Richtung der Schwenkachse sich erstreckende Ausnehmung (53) aufweist, in die die untere Hälfte (37) mit einem umgebogenen, sich ebenfalls in Richtung der Schwenkachse erstreckenden Rand (54) eingreift.
10. Rolltor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (53) innen und der in diese eingreifende Rand (54) außen gerundet sind.

11. Rolltor nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (53) im Querschnitt V-förmig ausgebildet ist und daß der in diese eingreifende, umgebogene Rand (54) an der Innenfalte der Ausnehmung (53) abgestützt ist.
12. Rolltor nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hälften (36,37) der Stabilisierungsprofile (34) Endanschlüsse (56) haben, die in gestreckter Lage der Hälften (36,37) aneinander anliegen und die Hälften (36,37) an einer Schwenkbewegung von der Wickelachse weg hindern.
13. Rolltor nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hälften (36,37) der Stabilisierungsprofile (34) Nuten (60,62) zur Aufnahme eines flexiblen Isolierprofiles (58) haben, welches Isolierprofil (58) den Spalt zwischen den Hälften (36,37) überbrückt.
14. Rolltor nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Isolierprofil (58) verschiebbar in einer der Nuten (62) eingesetzt ist.
15. Rolltor nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (16) zwischen voneinander getrennten Segmenten (15) des Behanges (14) angeordnet sind.
16. Rolltor nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile mit Flanschen an den Seiten der Segmente des Behanges befestigt sind.
17. Rolltor nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche Befestigungselemente tragen, die durch Durchbrüche

der Segmente des Behanges geführt sind, wobei die Befestigungselemente die Segmente mit dem Flansch verspannen.

18. Rolltor nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente über Druckplatten an den Segmenten des Behanges abgestützt sind.
19. Rolltor nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (34) Längsschlitze (38,39) zum Einstecken der Ränder der Segmente (35) des Behanges (30,63) haben.
20. Rolltor nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß eine der die Längsschlitze (38,39) begrenzenden Flanken (40,41) der Stabilisierungsprofile (34) seitlich abwinkelbar ist.
21. Rolltor nach einem der Ansprüche 19 und 20, dadurch gekennzeichnet, daß die die Längsschlitze (38,39) begrenzenden Flanken (40,41,47,48) der Stabilisierungsprofile (34) mit durchgesteckten Befestigungselementen, die durch Durchbrüche in den Rändern der Segmente (35) des Behanges (30,63) geführt sind, mit den eingesteckten Segmenten (35) verspannbar sind.
22. Rolltor nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche in den Rändern der Segmente (35) Bohrungen (44) sind.
23. Rolltor nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Stabilisierungsprofil (22,23) zwei voneinander getrennte Segmente (21) des Behanges (20) teilweise überdeckt, wobei die Stabilisierungsprofile (22,23) auf der Außenseite (24) und der Innenseite (25) des Behanges (20) angeordnet sind und jedes Stabilisierungsprofil (22) auf der Außenseite (24) mit einem Stabilisierungsprofil (23) auf der

Innenseite (25) fest verbunden ist.

24. Rolltor nach einem der Ansprüche 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß auf den dem Behang (20, 30, 63) zugewandten Seiten der Stabilisierungsprofile (20, 23, 34) spitze Nasen (26, 27, 49, 50, 51, 52) angeordnet sind.
25. Rolltor nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (26, 27, 49, 50, 51, 52) der Stabilisierungsprofile (22, 23, 34) auf der Außenseite des Behanges gegenüber den Nasen (26, 27, 49, 50, 51, 52) der Stabilisierungsprofile (22, 23, 34) auf der Innenseite des Behanges (20, 30, 63) versetzt angeordnet sind.
26. Rolltor nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsschlitze (38, 39) der Stabilisierungsprofile (75) Hinterschnitte (69, 70) aufweisen und daß die Ränder der Segmente (67) die Hinterschnitte (69, 70) hintergreifende Verdickungen (68) haben.
27. Rolltor nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (16) formschlüssig mit komplementär geformten Verstärkungsprofilen (19) verbunden sind.
28. Rolltor nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsprofile (19) in die Stabilisierungsprofile (16) eingeschoben sind.
29. Rolltor nach einem der Ansprüche 27 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsprofile (19) aus Leichtmetall oder Stahl bestehen.
30. Rolltor nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Behang (2, 7, 9, 14, 20, 30, 63) aus PVC und/oder einem PVC-ähnlichen Kunststoff und/oder Gummi und/oder einem Gewebe besteht.

31. Rollltor nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabilisierungsprofile (6,8,11,16,22,23,34) aus PVC und/oder einem PVC-ähnlichen Kunststoff und/oder Leichtmetall und/oder Stahl bestehen.
32. Rollltor nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stabilisierungsprofilen (34) flexible Tragbänder (64) befestigt sind, die sich in Laufrichtung des Behanges (63) erstrecken.
33. Rollltor nach einem der Ansprüche 7 bis 32 mit deren Rückbeziehung zu Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragbänder (64) an beiden schwenkbaren Hälften (36,37) jedes Stabilisierungsprofiles (34) befestigt und zwischen den Hälften (36,37) jedes Stabilisierungsprofiles (34) unterbrochen sind.
34. Rollltor nach einem der Ansprüche 32 und 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragbänder (64) zwischen den Stabilisierungsprofilen (34) und dem Behang (63) festgeklemmt sind.
35. Rollltor nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragbänder (64) an Befestigungselementen aufgehängt sind, welche Befestigungselemente durch die Stabilisierungsprofile (34) und den Behang (63) geführt sind.
36. Rollltor nach einem der Ansprüche 32 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragbänder (64) an der Wickelrolle festgelegt sind.
37. Rollltor nach einem der Ansprüche 32 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragbänder (64) aus Stahl, Kevlar, Nylon oder einem anderen flexiblen aber dehnungsarmen Material bestehen.
38. Rollltor nach einem der Ansprüche 1 bis 37, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Behang (2,7,9,14,20,30,63) und/oder die Stabilisierungsprofile (6,8,11,16,22,34) und/oder die Tragbänder (64) ganz oder teilweise aus einem durchsichtigen oder undurchsichtigen, farbigen oder klaren Werkstoff bestehen.

39. Rollltor nach einem der Ansprüche 1 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß der Behang (2,7,9,14,20,30,63) mit einem Behang verbunden ist, der aus Rollltorprofilen mit endseitig ineinandergreifenden Augen besteht, die auf derselben Wickelrolle wickelbar sind.
40. Rollltor nach Anspruch 39 mit dessen Rückbeziehung zu Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Hälfte (37) eines Stabilisierungsprofiles (34) an der Oberseite des Behanges (30,63) und/oder die obere Hälfte (36) eines Stabilisierungsprofiles (34) an der Unterseite des Behanges (30,63) in das untere Auge und/oder das obere Auge eines angrenzenden Rollltorprofiles eingehängt ist.
41. Rollltor nach einem der Ansprüche 1 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß der Behang (2,7,9,14,20,30,63) zu Feuerschutz- oder Schallschutzzwecken mit Bahnen aus Stahlblech und/oder Isoliermatten versehen ist.
42. Rollltor nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lagen des Behanges (2,7,9,14,20,30,63) und/oder der Bahnen aus Stahlblech und/oder der Isoliermatten verwendet werden.

Fig.1

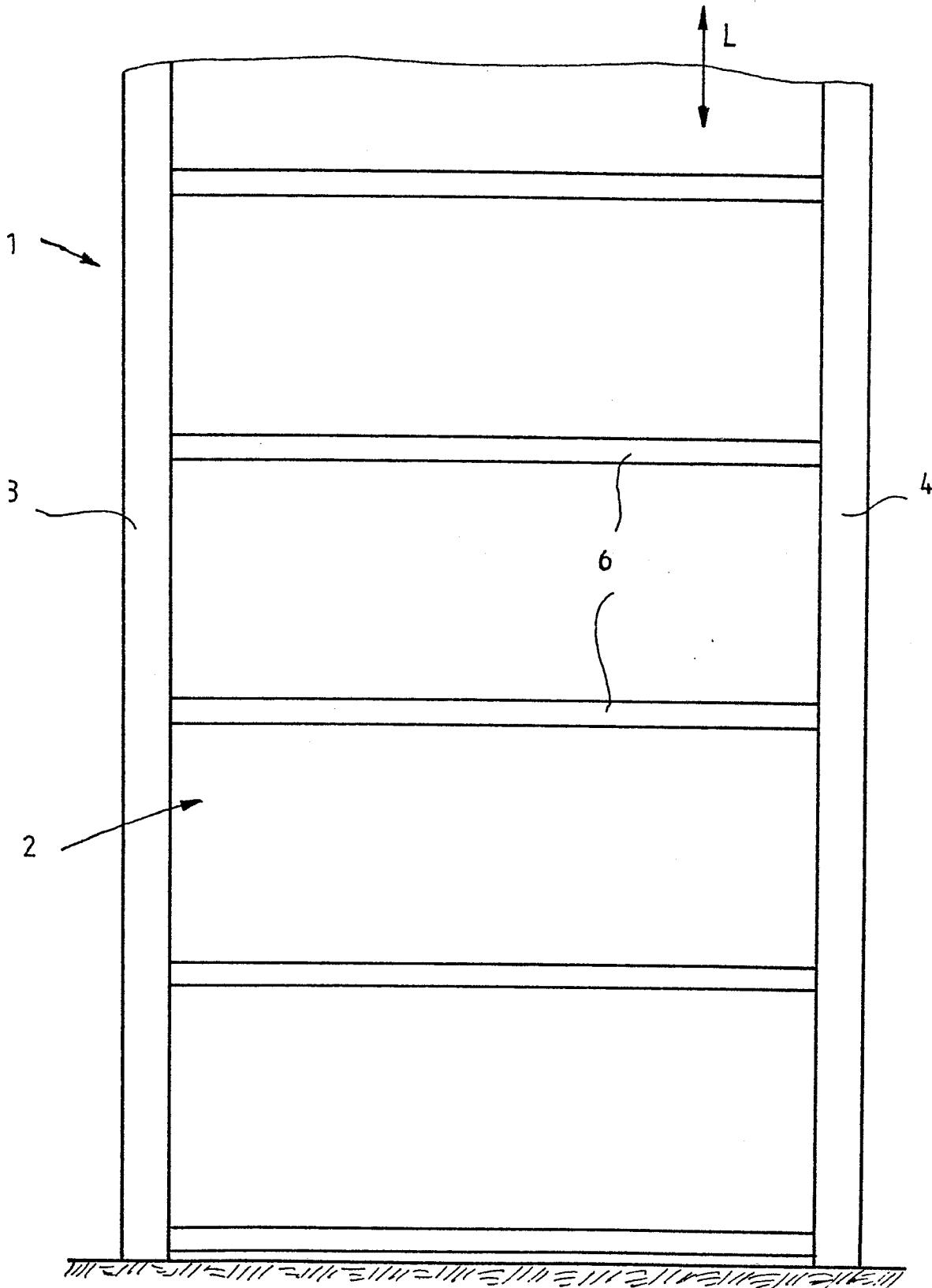


Fig. 2

Fig.3

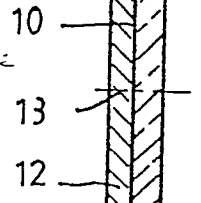
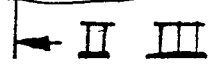


Fig. 4



3/8

Fig. 5

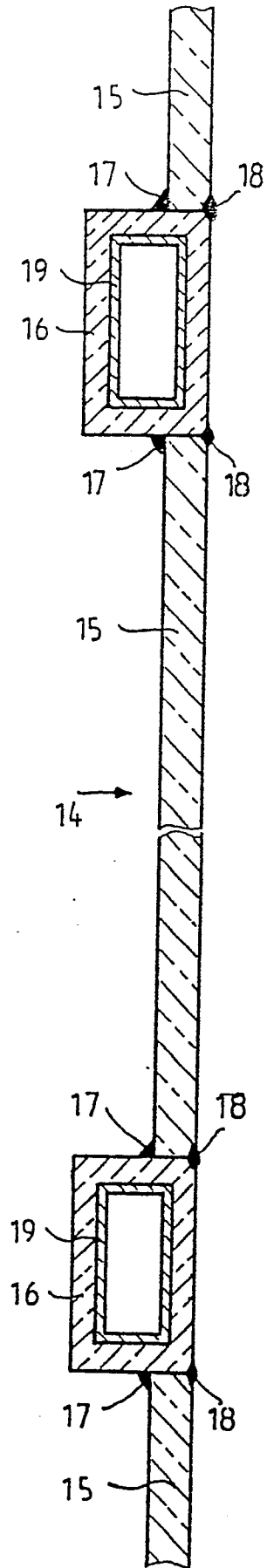
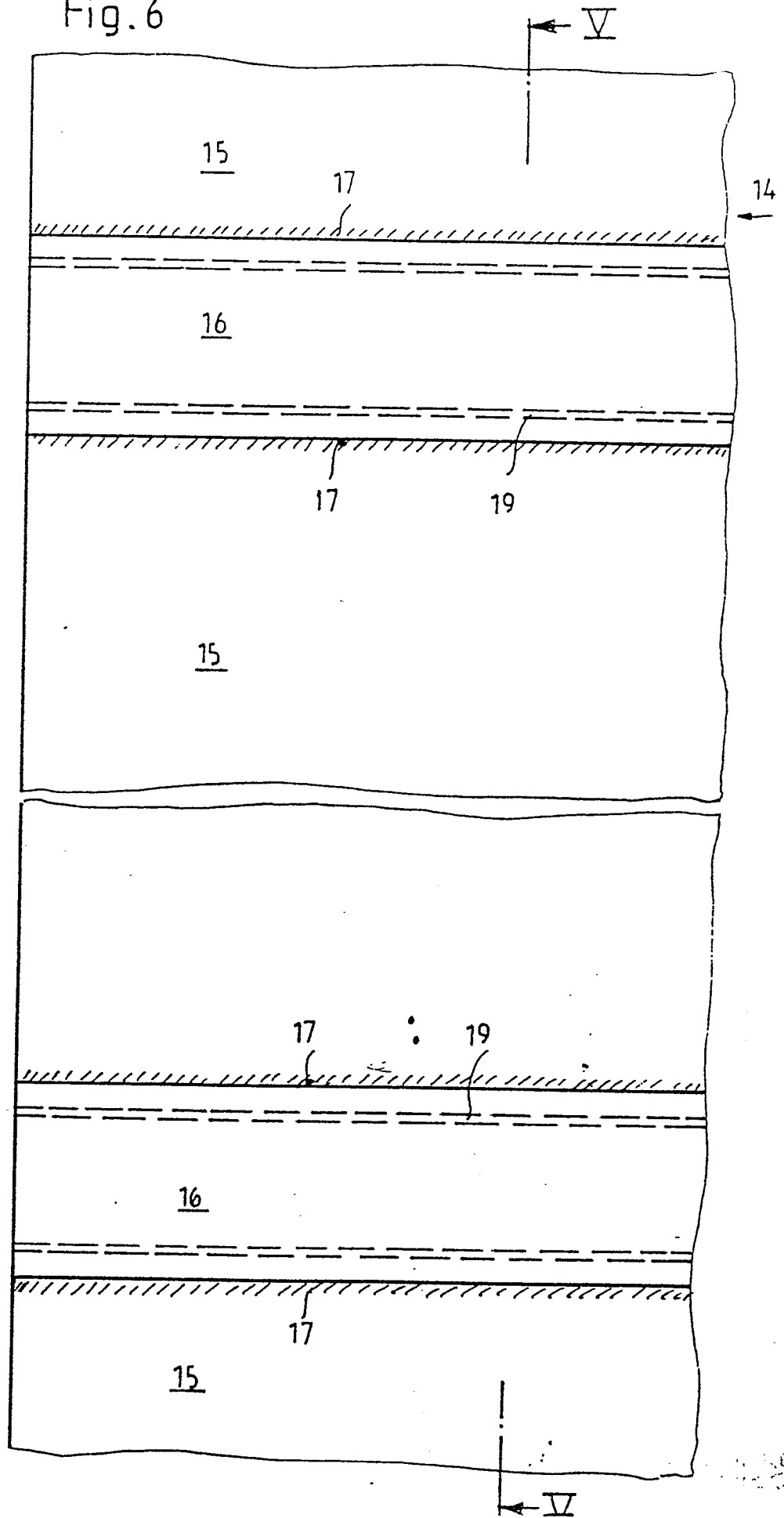


Fig. 6



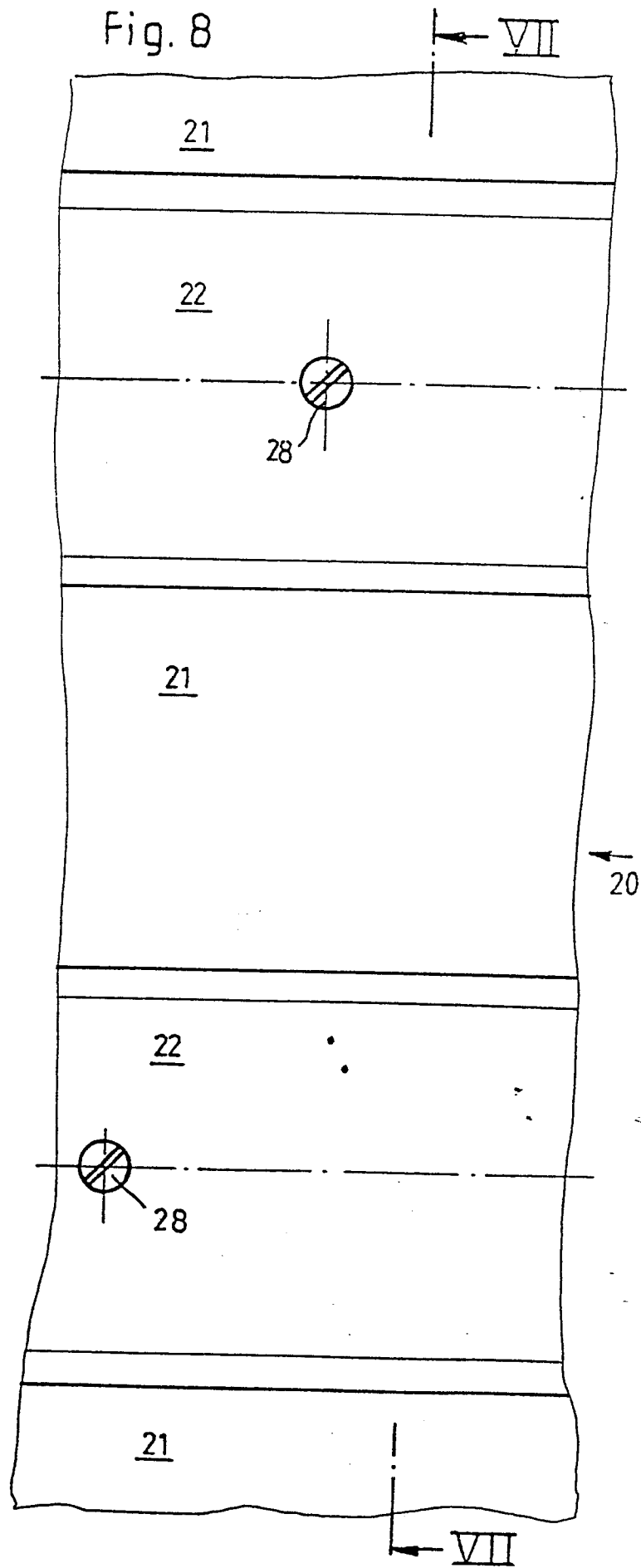
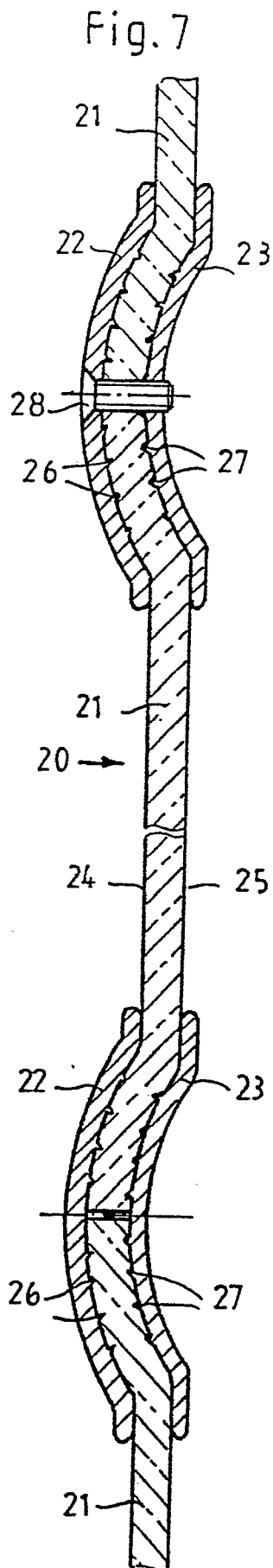


Fig. 9

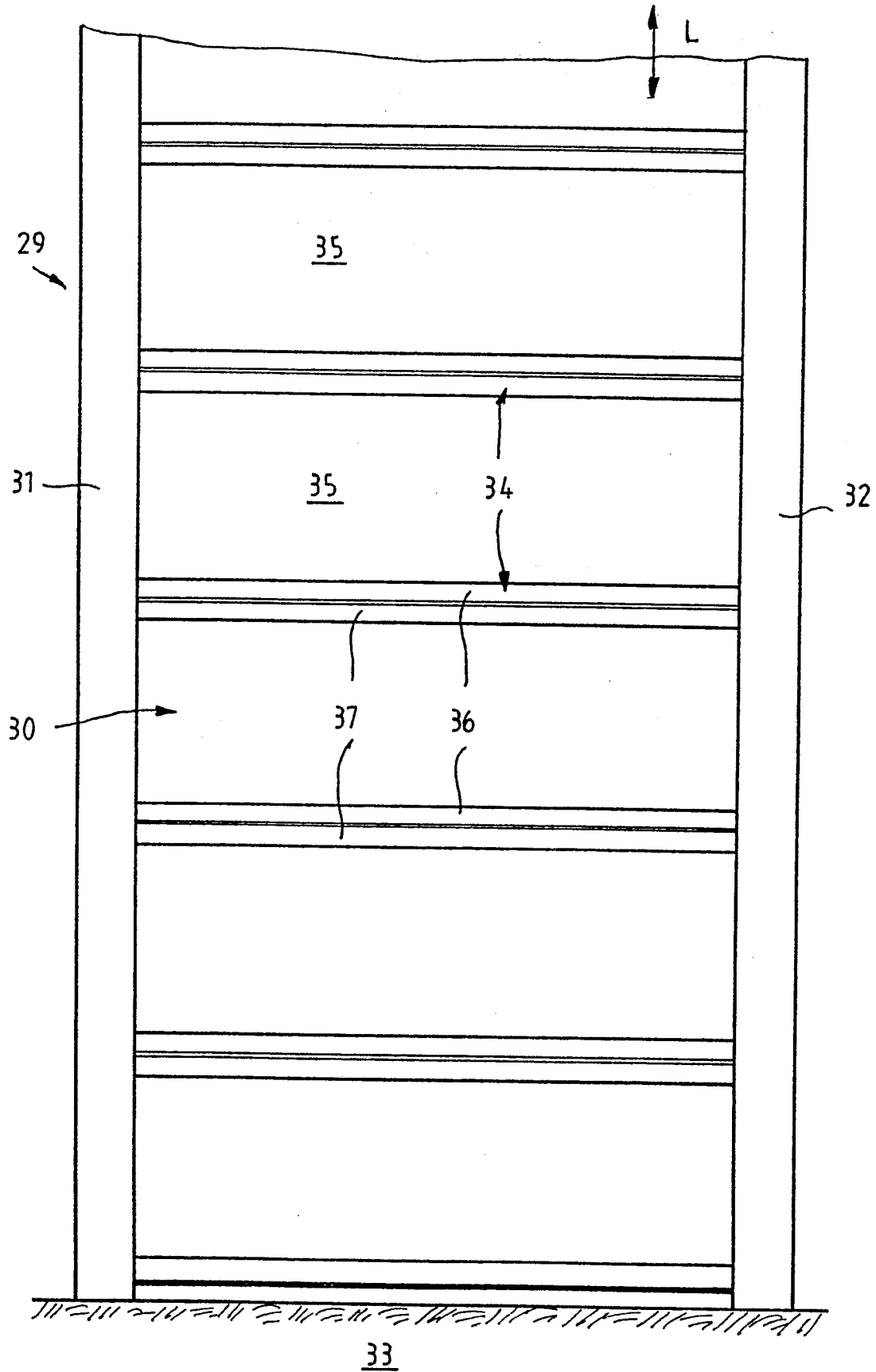


Fig.10

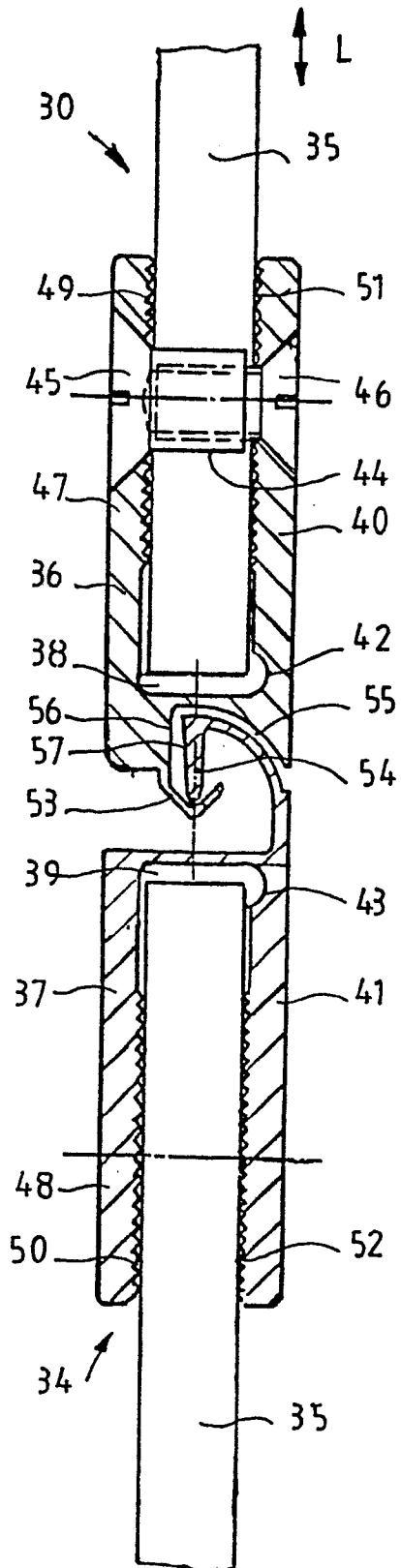


Fig.11

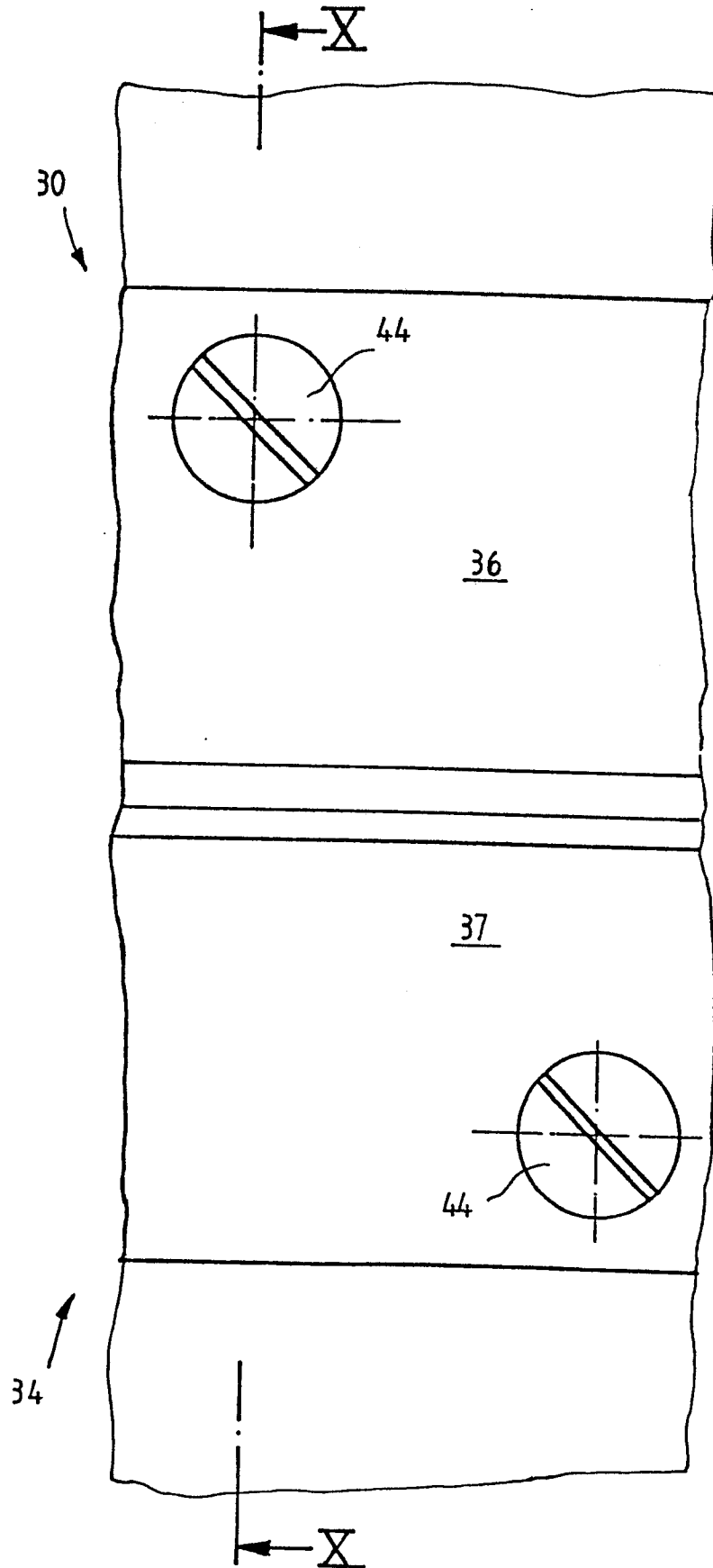


Fig.14

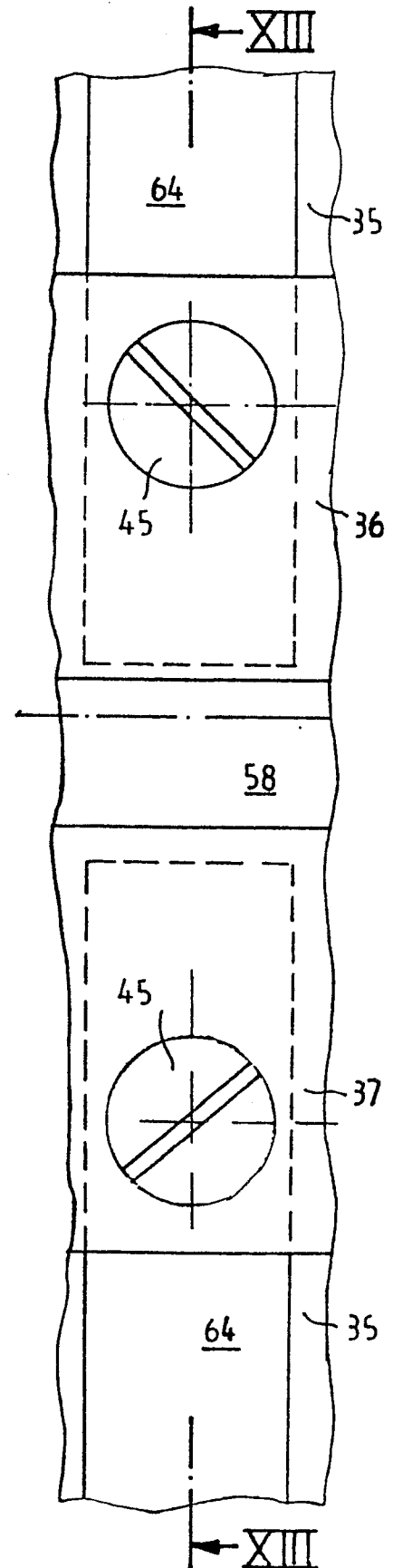


Fig. 15

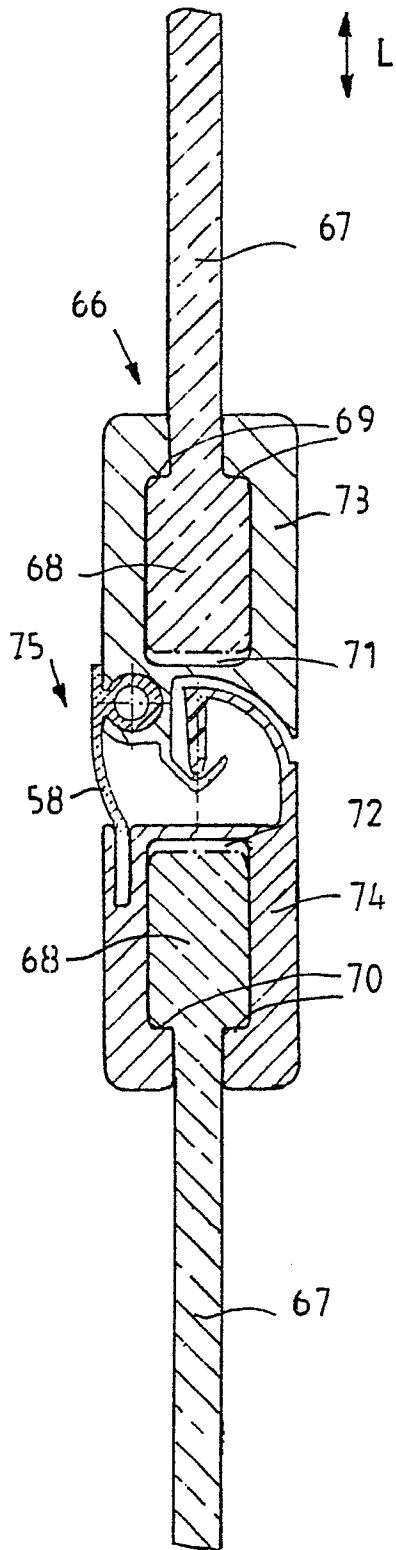


Fig. 16

