

(19)



(11)

**EP 1 837 456 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.09.2007 Patentblatt 2007/39**

(51) Int Cl.:  
**E04F 11/18<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07002396.5**

(22) Anmeldetag: **05.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Kleinhans, Stefan**  
**68519 Viernheim (DE)**

(72) Erfinder: **Kleinhans, Stefan**  
**68519 Viernheim (DE)**

(30) Priorität: **21.03.2006 DE 102006013335**

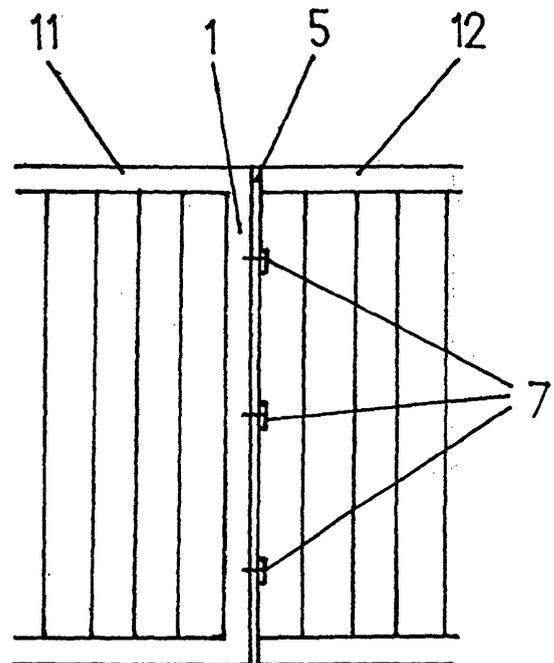
(74) Vertreter: **Reiser, Tonio Andreas**  
**Patentanwaltskanzlei Reiser**  
**Ehretstrasse 12**  
**69469 Weinheim (DE)**

### (54) Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten

(57) Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten vorgeschlagen, die sich weitestgehend zusammen mit den einzelnen Geländerabschnitten vorfertigen und in diesem Zusammenhang auch verzinken lässt und die eine einfache, unkomplizierte Geländermontage ermöglicht.

Dazu umfasst die erfindungsgemäße Anordnung

- mindestens ein Profilelement (1), dessen Wandung (2) mindestens ein Verbindungsloch (3) aufweist, wobei das Profilelement (1) an einem ersten Geländerabschnitt (11) festgelegt ist,
- mindestens ein flächiges Verbindungselement (5) mit mindestens einer Durchgangsöffnung (6), wobei das flächige Verbindungselement (5) an einem zweiten Geländerabschnitt (12) festgelegt ist, und
- Verbindungsmittel (7), die am Profilelement (1) einerseits und an dem flächigen Verbindungselement (5) andererseits angreifen.



**Fig. 3**

**EP 1 837 456 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten.

**[0002]** Geländer bestehen in der Regel aus mehreren Geländerabschnitten, die entsprechend den individuellen Anforderungen an Form und Ausmaß des Geländers vorgefertigt werden. Die einzelnen Geländerabschnitte werden dann vor Ort bei der Montage des Geländers zusammengesetzt und miteinander verbunden. Es hat sich bewährt, die einzelnen Geländerabschnitte von Metallgeländern bereits im Rahmen der Vorfertigung zu verzinken, um frühzeitiges Rosten zu verhindern.

**[0003]** In der Praxis wird die Verbindung zwischen den einzelnen Abschnitten eines Metallgeländers häufig durch Verschweißen hergestellt. In diesem Fall müssen die Schweißstellen mit einem Rostschutzmittel, wie z.B. Zinkfarbe, nachbehandelt werden. Erfahrungsgemäß sind die Schweißstellen dennoch besonders anfällig für Rost, weil die üblicherweise verwendeten, nachträglich aufgetragenen Rostschutzmittel nicht so gute Rostschutzeigenschaften haben wie die Vorab-Verzinkung der Geländerabschnitte.

**[0004]** Des Weiteren ist vorgeschlagen worden, an den Geländerabschnitten jeweils einen horizontalen Verbindungssteg mit Langlöchern vorzusehen. Die einzelnen Geländerabschnitte werden dann durch Zusammenschrauben der beiden Verbindungsstege miteinander verbunden, wobei die Langlöcher eine gewisse Einbautoleranz bei der Montage des Geländers gewährleisten. Bei dieser Variante sind die einzelnen Geländerabschnitte auch nach der Montage des Geländers als solche zu erkennen.

**[0005]** Mit der vorliegenden Erfindung wird nun eine Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten vorgeschlagen, die sich weitestgehend zusammen mit den einzelnen Geländerabschnitten vorfertigen und in diesem Zusammenhang auch verzinken lässt und die eine einfache, unkomplizierte Geländermontage ermöglicht. Außerdem sollen die einzelnen Geländerabschnitte so verbunden werden, dass die Verbindungsstellen möglichst nicht als Bruch im optischen Gesamteindruck des Geländerdesigns wahrgenommen werden.

**[0006]** Erfindungsgemäß umfasst die Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten mindestens ein Profilelement, dessen Wandung mindestens ein Verbindungsloch aufweist, wobei das Profilelement an einem ersten Geländerabschnitt festgelegt ist. Des Weiteren umfasst die erfindungsgemäße Anordnung mindestens ein flächiges Verbindungselement mit mindestens einer Durchgangsöffnung, wobei das flächige Verbindungselement an einem zweiten Geländerabschnitt festgelegt ist. Schließlich umfasst die erfindungsgemäße Anordnung noch Verbindungsmittel, die am Profilelement einerseits und an dem flächigen Verbindungselement andererseits angreifen.

**[0007]** Sowohl das Profilelement als auch das Verbindungselement und die Verbindungsmittel können ein-

fach zusammen mit den einzelnen Geländerabschnitten vorgefertigt werden und - im Falle eines Metallgeländers - vor der Montage verzinkt werden. Verbindungslöcher im Profilelement einerseits und Durchgangslöcher im flächigen Verbindungselement andererseits ermöglichen eine Justierung der beiden zu verbindenden Geländerabschnitte. Außerdem können hier auch Verbindungsmittel, wie Schrauben oder Nieten, zum Einsatz kommen, mit denen sich einfach eine stabile Verbindung herstellen lässt. Von besonderem Vorteil ist, dass das Profilelement so ausgebildet werden kann, dass es in Verbindung mit dem flächigen Verbindungselement wie einer der anderen Geländerstäbe aussieht, und dass das Profilelement und das flächige Verbindungselement so angeordnet werden können, dass die Verbindung zweier Geländerabschnitte nicht aus dem optischen Gesamteindruck des Geländerdesigns hervortritt.

**[0008]** Grundsätzlich können das Profilelement und das flächige Verbindungselement auch als Einzelteile unabhängig von den einzelnen Geländerabschnitten gefertigt werden und erst bei der Montage mit den jeweiligen Geländerabschnitten verbunden werden. Im Hinblick auf eine möglichst weitgehende Vorfertigung und eine möglichst schnelle, einfache Geländermontage vor Ort weist es sich jedoch als sinnvoll sowohl das Profilelement als auch das flächige Verbindungselement einstückig mit dem jeweiligen Geländerabschnitt auszubilden.

**[0009]** Die erfindungsgemäß hergestellte Verbindung zwischen einzelnen Geländerabschnitten ist dann besonders stabil, wenn das Profilelement und das flächige Verbindungselement im wesentlichen vertikal orientiert sind und sich über die gesamte Höhe des jeweiligen Geländerabschnitts erstrecken. Je nach Geländerdesign können sich das Profilelement und das Verbindungselement aber auch nur über einen Höhenabschnitt des Geländers erstrecken, der entsprechend den Geländerstäben orientiert ist.

**[0010]** In einer besonders vorteilhaften Variante der erfindungsgemäßen Anordnung dient ein Rohr mit einem eckigen Querschnitt, vorzugsweise ein Vierkanrohr, als Profilelement. Je nach Geländerdesign, insbesondere der Geländerstäbe, kann auch ein Rundrohr als Profilelement verwendet werden. In diesem Fall kann das flächige Verbindungselement entsprechend dem Rohrumfang des Profilelements gekrümmt sein.

**[0011]** Von besonderem Vorteil ist, dass sich mit Hilfe der erfindungsgemäßen Anordnung sowohl Geländerverlängerungen und Eckverbindungen einfach realisieren lassen, als auch T-Verbindungen im Mittelbereich eines Geländerabschnitts. So kann das Profilelement für eine Geländerverlängerung oder Eckverbindung einfach endseitig an dem jeweiligen Geländerabschnitt angeordnet werden, um dann mit dem ebenfalls endseitig angeordneten flächigen Verbindungselement eines weiteren Geländerabschnitts verbunden zu werden. Zur Realisierung einer T-Verbindung wird das Profilelement vorteilhafterweise im Mittelbereich eines Geländerabschnitts angeordnet und mit dem endseitig an einem weiteren

Geländerabschnitt angeordneten, flächigen Verbindungselement verbunden.

**[0012]** In einer weiteren vorteilhaften Variante der erfindungsgemäßen Anordnung sind die Durchgangsöffnungen des flächigen Verbindungselements in Form von Langlöchern ausgebildet. In diesem Fall werden bevorzugt Schrauben als Verbindungsmittel eingesetzt. Die Langlöcher des Verbindungselements vereinfachen die Montage und Verbindung der einzelnen Geländerabschnitte, da sich durch Ausnutzung des Spiels der Verbindungsschrauben in den Langlöchern fertigungs- und montagebedingte Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Geländerabschnitten einfach ausgleichen lassen.

**[0013]** Die Wahl des Materials der einzelnen Komponenten der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung wird sich in der Regel nach dem Material des Geländers und den Anforderungen an die Stabilität und Haltbarkeit der Verbindung richten. Als besonders geeignet für das Profilelement und das flächige Verbindungselement erweisen sich Stahl, Edelstahl, Alu oder Kunststoff.

**[0014]** Wie bereits erwähnt, umfassen die Verbindungsmittel vorteilhafterweise Schrauben, die in einer besonders vorteilhaften Variante der Erfindung in ein Gewinde eingreifen, das in den Verbindungslöchern des Profilelements ausgebildet ist. Ein solches Gewinde könnte beispielsweise in die Wandung des Profilelements geschnitten sein oder in Form einer in den Verbindungslöchern angeordneten Einschweißmutter realisiert sein. Zusätzlich oder auch alternativ können die Verbindungsmittel auch Nieten oder eine Verklebung umfassen.

**[0015]** Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von der Zusammenfassung in einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

**[0016]** Es zeigen:

Fig. 1: zwei Seitenansichten eines Profilelements einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten;

Fig. 2: ein dazu passendes flächiges Verbindungselement;

Fig. 3: eine Seitenansicht einer mit dem in Fig. 1 dargestellten Profilelement und dem in Fig. 2 dargestellten flächigen Verbindungselement hergestellten Verbindung zwischen zwei Geländerabschnitten;

Fig. 4: eine Schnittdarstellung durch die in Fig. 3 dargestellte Verbindung im Bereich einer Ver-

schraubung zwischen Profilelement und Verbindungselement und

Fig. 5: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäß hergestellte Eckverbindung zwischen zwei Geländerabschnitten.

**[0017]** Bei dem in Fig. 1 dargestellten Profilelement 1 handelt es sich um ein Vierkantrohr. Eine Seitenwandung 2 des Vierkantrohrs 1 ist mit drei Verbindungslöchern 3 versehen, die hier von der Mitte des Vierkantrohrs 1 ausgehend, gleichmäßig über dessen Länge verteilt angeordnet sind, was in der linken Hälfte von Fig. 1 dargestellt ist. Die übrigen Seitenwandungen 4 des Vierkantrohres 1 sind geschlossen. Eine derartige Seitenwandung 4 ist beispielhaft in der rechten Hälfte von Fig. 1 dargestellt.

**[0018]** Das Profilelement 1 wird als Bestandteil einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten an einem Geländerabschnitt festgelegt. Vorteilhafterweise erfolgt dies bereits bei der Vorfertigung der einzelnen Geländerabschnitte. Die Ausrichtung und Anordnung des Profilelements richtet sich danach, ob der jeweilige Geländerabschnitt lediglich verlängert werden soll, ob eine Eckverbindung hergestellt werden soll oder ob eine T-Verbindung hergestellt werden soll. Im Fall einer Geländerverlängerung wird das Profilelement 1 endseitig angeordnet, so dass die mit Verbindungslöchern 3 versehene Seitenwandung 2 in Verlängerungsrichtung weist, also senkrecht zur Geländerausrichtung orientiert ist. Auch zur Realisierung einer Eckverbindung wird das Profilelement 1 endseitig angeordnet. Allerdings wird die mit Verbindungslöchern 3 versehene Seitenwandung 2 beispielsweise im Fall einer 90°-Eckverbindung parallel zur Ausrichtung des Geländerabschnitts orientiert. Soll eine T-Verbindung zwischen zwei Geländerabschnitten hergestellt werden, so kann das Profilelement 1 im Mittelbereich des einen Geländerabschnitts angeordnet werden, wobei auch in diesem Fall die mit Verbindungslöchern 3 versehene Seitenwandung 2 parallel zur Ausrichtung des Geländerabschnitts orientiert wird.

**[0019]** Das hier beschriebene Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung umfasst des Weiteren das in Fig. 2 dargestellte flächige Verbindungselement 5. Dabei handelt es sich in der dargestellten Ausführungsform um ein Flachstahl, dessen Länge und Breite im wesentlichen der Länge und Breite des in Fig. 1 dargestellten Profilelements 1 entsprechen. Das Verbindungselement 5 weist drei Durchgangsöffnungen 6 auf, die genauso wie die Verbindungslöcher 3 von der Mitte ausgehend gleichmäßig über die Länge des Verbindungselements 5 verteilt angeordnet sind. Folglich kann das Verbindungselement 5 so in Anlage zur Seitenwandung 2 des Profilelements 1 gebracht werden, dass jede Durchgangsöffnung 6 mit einem Verbindungslöcher 3 fluchtet. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel dienen die Verbindungslöcher 3 einerseits und die Durchgangsöffnungen 6 andererseits nicht nur als Ju-

stierhilfe sondern auch zum Verschrauben des Profilelements 1 mit dem Verbindungselement 5, was nachfolgend anhand der Figuren 3 und 4 näher erläutert wird.

**[0020]** Wie auch das Profilelement 1, wird das Verbindungselement 5 als Bestandteil der erfindungsgemäßen Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten an einem Geländerabschnitt festgelegt, was auch hier vorteilhafterweise bereits bei der Vorfertigung der einzelnen Geländerabschnitte erfolgt. Wenn bereits das Profilelement 1 entsprechend der angestrebten Verbindungsart - Geländerverlängerung, Eckverbindung oder, T-Verbindung - wie voranstehend beschrieben ausgerichtet und angeordnet worden ist, kann das flächige Verbindungselement 5 für alle drei Fälle endseitig an dem zweiten Geländerabschnitt angeordnet werden.

**[0021]** Fig. 3 zeigt zwei Geländerabschnitte 11 und 12, die mit Hilfe des in Fig. 1 dargestellten Profilelements 1 und des in Fig. 2 dargestellten Verbindungselements 5 miteinander verbunden worden sind, so dass sie eine Geländerverlängerung bilden. Das Profilelement 1 ist einstückig mit dem Geländerabschnitt 11 gefertigt und endseitig an diesem angeordnet. Ebenso ist das Verbindungselement 5 einstückig mit dem Geländerabschnitt 12 ausgebildet und endseitig an diesem angeordnet. Beide, das Profilelement 1 und das flächige Verbindungselement 5, sind im wesentlichen vertikal orientiert und erstrecken sich über die gesamte Höhe des jeweiligen Geländerabschnitts 11 bzw. 12. Als Verbindungsmittel dienen im vorliegenden Ausführungsbeispiel Schrauben 7, die durch die Durchgangsöffnungen 6 des Verbindungselements 5 und die Verbindungslöcher 3 des Profilelements 1 geführt sind und auf Seiten des Profilelements 1 in ein Gewinde eingreifen, was in Fig. 4 nochmals im Detail dargestellt ist. Das Gewinde wird hier durch eine Einschweißmutter 8 gebildet, die im Verbindungsloch 3 des Profilelements 1 angeordnet ist. Eine Klemmschraube 7, die durch die Durchgangsöffnung 6 des Verbindungselements 5 geführt ist, greift in das Gewinde der Einschweißmutter 8 ein. Anders als dargestellt, kann auch in dem Vierkantrohr 1 eine Durchgangsbohrung vorgesehen sein, durch welche die Schraube 7 mit einer Mutter verschraubt wird.

**[0022]** Die erfindungsgemäße Befestigung ist besonders stabil. Anstelle der in Figur 3 dargestellten drei Schrauben 7 können auch eine geringere oder größere Anzahl von Schrauben verwendet werden. Berechnungen haben gezeigt, dass bereits bei der Verwendung einer einzigen Schraube 7 ausreichende Festigkeitswerte erhalten werden können.

**[0023]** Fig. 5 veranschaulicht, dass mit der erfindungsgemäßen Anordnung zur Verbindung von Geländerabschnitten nicht nur Geländerverlängerungen realisiert werden können, sondern auch Eckverbindungen und T-Verbindungen hergestellt werden können, wenn das Profilelement entsprechend angeordnet und orientiert wird. In Fig. 5 ist eine 90°-Eckverbindung zwischen zwei Geländerabschnitten 11 und 12 dargestellt. Auch hier wurde ein Vierkantrohr als Profilelement verwendet, das end-

seitig am Geländerabschnitt 11 festgelegt ist. Die mit Verbindungslöchern versehene Seitenwandung des Profilelements ist parallel zur Ausrichtung des Geländerabschnitts 11 orientiert. Endseitig am Geländerabschnitt 12 ist ein flächiges Verbindungselement festgelegt, das mit Durchgangsöffnungen entsprechend den Verbindungslöchern in der Seitenwandung des Profilelements versehen ist. So konnte die Eckverbindung hier einfach durch Verschrauben des flächigen Verbindungselements mit dem Profilelement hergestellt werden.

#### Bezugszeichenliste

#### [0024]

1	Profilelement - Vierkantrohr
2	Seitenwandung (mit Verbindungslöchern)
3	Verbindungsloch
4	Seitenwandung (geschlossen)
5	flächiges Verbindungselement - Flachstahl
6	Durchgangsöffnung
7	Schraube
8	Einschweißmutter
9	-
10	-
11	Geländerabschnitt
12	Geländerabschnitt

#### Patentansprüche

1. Anordnung zum Verbinden von Geländerabschnitten, umfassend

- mindestens ein Profilelement (1), dessen Wandung (2) mindestens ein Verbindungsloch (3) aufweist, wobei das Profilelement (1) an einem ersten Geländerabschnitt (11) festgelegt ist,
- mindestens ein flächiges Verbindungselement (5) mit mindestens einer Durchgangsöffnung (6), wobei das flächige Verbindungselement (5) an einem zweiten Geländerabschnitt (12) festgelegt ist, und
- Verbindungsmittel (7), die am Profilelement (1) einerseits und an dem flächigen Verbindungselement (5) andererseits angreifen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilelement (1) und das flächige Verbindungselement (5) einstückig mit dem jeweiligen Geländerabschnitt (11, 12) ausgebildet sind.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilelement (1) und das flächige Verbindungselement (5) im wesentlichen vertikal orientiert sind und sich insbesondere über die gesamte Höhe des jeweiligen Geländerab-

schnitts (11, 12) erstrecken.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rohr mit einem eckigen Querschnitt, vorzugsweise ein Vierkanrohr, als Profilelement (1) dient. 5
  
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilelement (1) zur Realisierung einer Geländerverlängerung oder einer Eckverbindung endseitig an dem ersten Geländerabschnitt (11) angeordnet ist oder zur Realisierung einer T-Verbindung im Mittelbereich des ersten Geländerabschnitts angeordnet ist, während das flächige Verbindungselement (5) endseitig an dem zweiten Geländerabschnitt (12) festgelegt ist. 10  
15
  
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnungen des flächigen Verbindungselements in Form von Langlöchern ausgebildet sind. 20
  
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilelement (1) und/oder das flächige Verbindungselement (5) aus Stahl, Edelstahl, Alu oder Kunststoff gefertigt sind. 25
  
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel Schrauben (7) umfassen und in den Verbindungslöchern (3) des Profilelements (1) jeweils ein Gewinde ausgebildet ist. 30
  
9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewinde in Form einer Einschweißmutter (8) realisiert ist. 35
  
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel Nieten und/oder eine Verklebung umfassen. 40

45

50

55

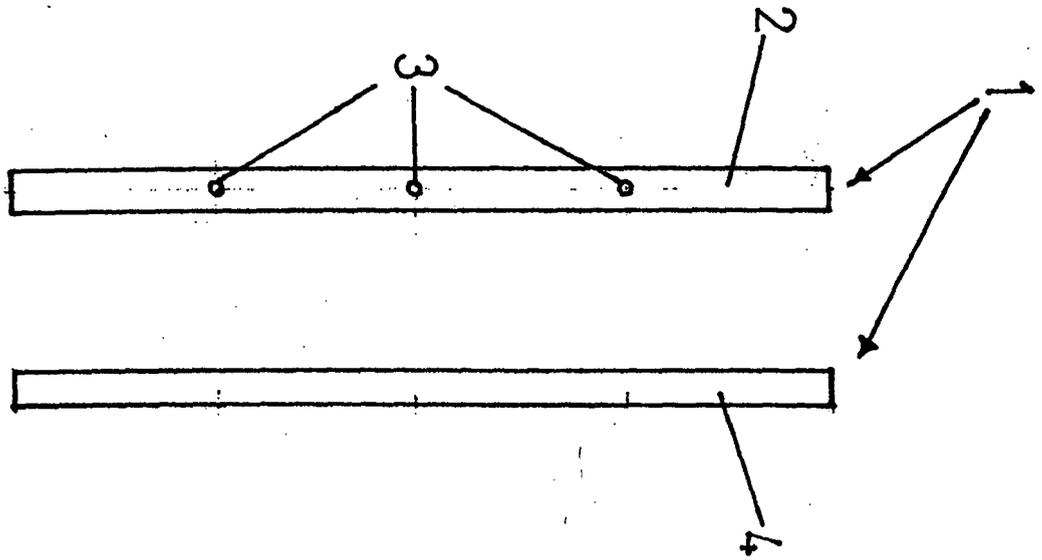


Fig. 1

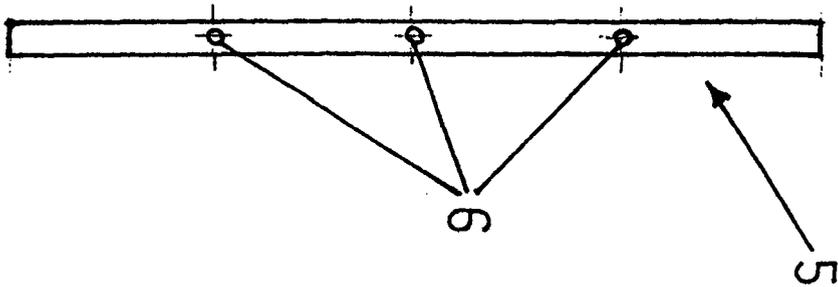


Fig. 2

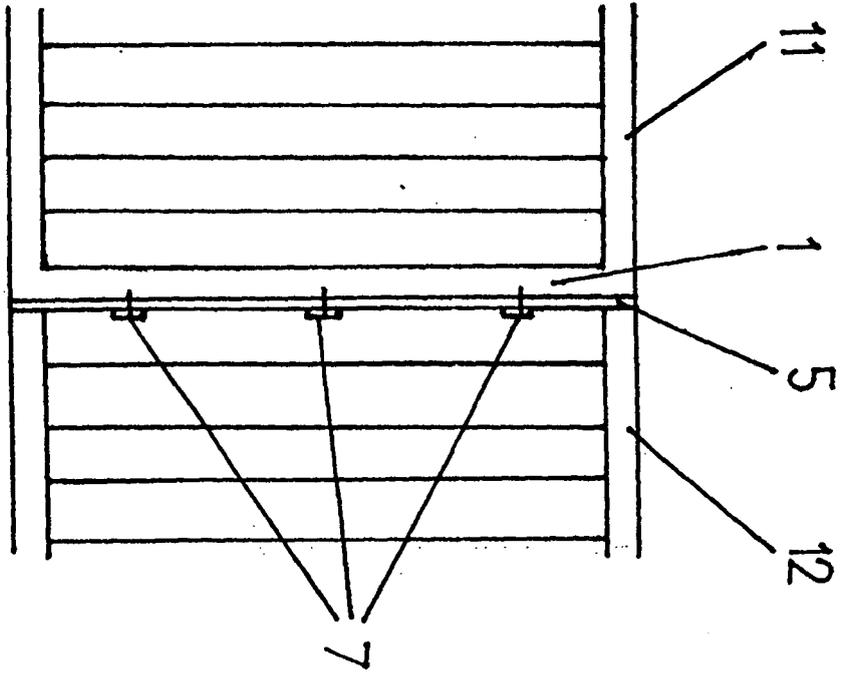


Fig. 3

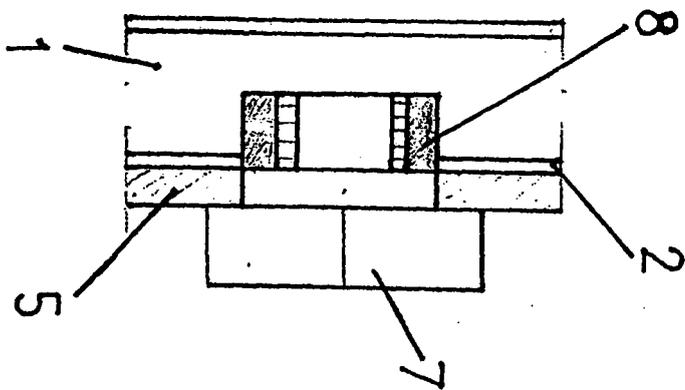


Fig. 4

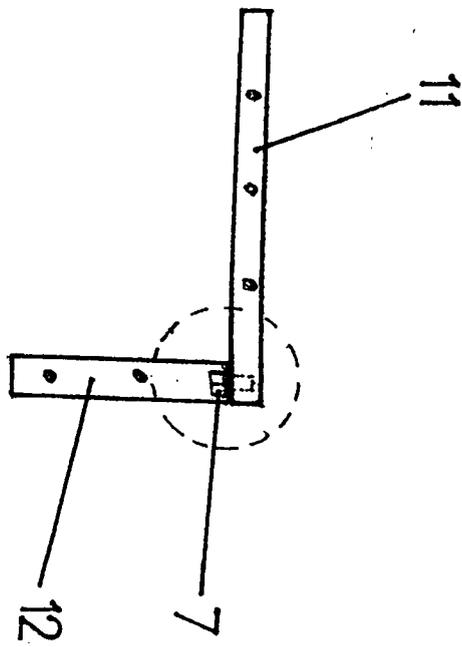


Fig. 5