



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **E01D 19/10**

(21) Anmeldenummer: **02008602.1**

(22) Anmeldetag: **17.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Arens Werkzeug- und Maschinenbau**
54311 Trierweiler (DE)

(72) Erfinder: **Arens, Manfred**
54338 Schweich (DE)

(30) Priorität: **29.06.2001 DE 10131047**

(74) Vertreter: **Fleck, Hermann-Josef, Dr.-Ing.**
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(54) **Geländer, insbesondere Brückengeländer**

(57) Die Erfindung betrifft ein Geländer, insbesondere Brückengeländer, bei dem Geländerpfosten in der Fahrbahnbegrenzung verankert und mit wenigstens einem Querträger, der benachbarte Geländerposten miteinander verbindet und bei dem zwischen den Querträgern eine Reihe von Sprossen angeordnet sind. Die

Stabilität des Geländers beim Aufprall eines Kraftfahrzeuges wird dadurch auch nachträglich erheblich verbessert, dass zur zusätzlichen Verstärkung auf der der Fahrbahn zugekehrten Seite an den Geländerpfosten eine durchgehende Reihe von Verstärkungs-Profilschnitte angebracht sind.

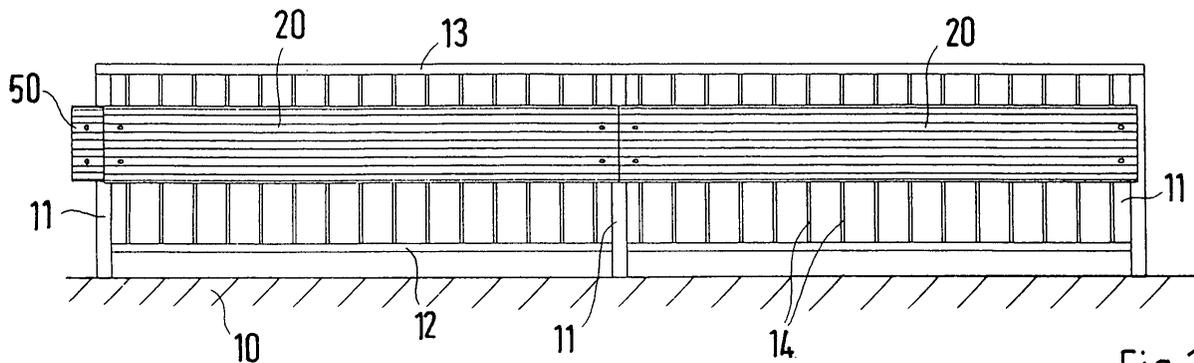


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Geländer, insbesondere Brückengeländer, bei dem Geländerpfosten in der Fahrbahnbegrenzung verankert und mit wenigstens einem Querträger, der benachbarte Geländerpfosten miteinander verbindet.

[0002] Derartige Geländer werden gerade auf Brücken als Schutzmaßnahme vorgesehen, um einen Absturz mit einem Kraftfahrzeug zu verhindern. Doch auch bei einem Aufprall eines Kraftfahrzeuges lässt sich ein Durchbruch gerade zwischen den Geländerpfosten nicht immer vermeiden. Es kommt daher immer wieder zu Verletzten und Toten, da das Geländer keine ausreichende Stabilität aufweist und ein Durchbruch des Geländers zu einem Sturz des Kraftfahrzeuges von der Brücke oder einer Uferböschung führt.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, bei einem Geländer der eingangs erwähnten Art die Stabilität auf einfache Weise auch nachträglich so zu verbessern, dass ein Durchbruch bei Unfällen vermieden wird.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass zur zusätzlichen Geländer-Verstärkung in PKW- bzw. LKW-Anfahrhöhe an den Geländerpfosten eine durchgehende Reihe von Verstärkungs-Profilschnitten angebracht ist.

[0005] Die in der Fahrbahnbegrenzung verankerten Geländerpfosten bieten die stabilsten Stellen des Geländers und tragen die zusätzlich angebrachte Reihe von Verstärkungs-Profilschnitten, die die schwachen Stellen des Geländers zwischen den Geländerpfosten erheblich verstärken, so dass ein Durchbruch auch an diesen Stellen des Geländers verhindert ist. Die Verstärkungs-Profilschnitte können insbesondere auch nachträglich auf einfache Weise an den Geländerpfosten befestigt werden.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Geländer-Verstärkung auf der der Fahrbahn zugekehrten Seite angeordnet ist. Damit kann die Stützkraft der Geländerverstärkung deutlich erhöht werden. Zur Verbesserung der Steifigkeit der Verstärkungs-Profilschnitte kann vorgesehen sein, dass der Verstärkungs-Profilschnitt als Blech-Profilschnitt ausgebildet ist, der sich in Geländeraufrichtung erstreckt und mit durchgehenden Profilierungen versehen ist.

[0007] Dabei ist nach einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass die Verstärkungs-Profilschnitte in ihrer Länge auf ein ganzzahliges Vielfaches des Abstandes benachbarter Geländerpfosten ausgelegt sind, so dass die Verstärkungs-Profilschnitte stets im Bereich eines Geländerpfostens enden und befestigt werden können.

[0008] Für eine einfache nachträgliche Aufrüstung eines bestehenden Geländers kann vorgesehen sein, dass die Verstärkungs-Profilschnitte mittels separater Traversen an den Geländerpfosten befestigt sind. Dabei kann das Geländer dann insbesondere derart

ausgestaltet sein, dass die Traversen an den Geländerpfosten befestigt sind, die eine Aufnahme für einen Geländerpfoster bilden und eine Befestigungsplatte tragen, an der ein durchgehender Verstärkungs-Profilschnitt oder die beiden Enden von zwei aufeinander stoßenden Verstärkungs-Profilschnitte festgeschraubt ist (sind).

[0009] Ist zudem vorgesehen, dass die Außenkontur der Befestigungsplatte formschlüssig an die Innenkontur der Verstärkungs-Profilschnitte angepasst ist, dann stützt sich der Verstärkungs-Profilschnitt oder die beiden Enden der aufeinander stoßenden Verstärkungs-Profilschnitte formschlüssig und damit großflächig über die Befestigungsplatte ab.

[0010] Für die Verbindung wird die Verschraubung so ausgeführt, dass die Traverse zwei Seitenschenkel aufweist, die im Abstand auf die in Längsrichtung des Geländers ausgerichtete Abmessung der Geländerpfosten ausgelegt sind, und dass die Seitenschenkel auf der der Fahrbahn zugekehrten und/oder der der Fahrbahn abgekehrten Seite des aufgenommenen Geländerpfostens mehrfach miteinander verschraubt sind. Die Traverse wird einfach auf den Geländerpfosten aufgesteckt und dann die Seitenschenkel miteinander verschraubt. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Traversen getrennt von den Verstärkungs-Profilschnitten an den Geländerpfosten festgeschraubt werden, oder ob die Traversen vorab an den Verstärkungs-Profilschnitten befestigt werden. In jedem Fall ist eine nachträgliche Montage am Geländer leicht ausführbar.

[0011] Damit keine elektrochemische Korrosion zwischen den Geländerpfosten und den Traversen auftritt, sieht eine weitere Maßnahme vor, dass die zwischen den beiden Seitenschenkeln gebildete Aufnahme mit einer elektrisch isolierenden Auskleidung versehen ist. Die Seitenschenkel der Traverse und die Auskleidung sind dann mit fluchtenden Bohrungen für die Befestigungsschrauben versehen.

[0012] Der konstruktive Aufbau der Traversen kann nach einer Ausgestaltung so ausgeführt sein, dass die Seitenschenkel Teil von Winkeln sind, die mit Befestigungsschenkeln direkt oder über eine Trägerplatte mit der Innenseite der Befestigungsplatte fest verbunden sind.

[0013] Eine weitere Verstärkung des Geländers kann nach einer Weiterbildung dadurch erreicht werden, dass die Befestigungsplatte zu dem in der Traverse befestigten Geländerpfosten und der eingebrachten Auskleidung einen definierten Abstand einnimmt, dass im Bereich dieses Abstandes zwischen den Seitenschenkeln eine Aufnahmhülse für ein Drahtseil angeordnet ist, die über Bohrungen in den Seitenschenkeln zugänglich ist, und dass die Verstärkungs-Profilschnitte zwischen den angebrachten Traversen auf ihrer Innenseite mindestens eine weitere Aufnahmhülse für das Drahtseil tragen.

[0014] Die Seitenschenkel der Traverse lassen sich dadurch versteifen, dass die freien Kanten der Seiten-

schenkel der Traversen nach außen abgekantete Flansche tragen.

[0015] Die Enden der Reihe von Verstärkungs-Profilabschnitte werden dadurch als Gefahrenstelle entschärft, dass die Reihe von Verstärkungs-Profilabschnitten an ihren Enden mittels Abschlussstücken abgedeckt sind. Die Abschlussstücke können dabei einen abgerundeten Abschluss ohne scharfe Kanten bilden.

[0016] Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 von der Fahrbahn gesehen ein mit Verstärkungs-Profilabschnitten verstärktes Geländer,

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab den Querschnitt der Verstärkungs-Profilabschnitte,

Fig. 3 in Längsrichtung des Geländers gesehen eine Traverse als Befestigungselement,

Fig. 4 die Traverse in Längsrichtung des Geländerpfostens gesehen und

Fig. 5 die Traverse in perspektivischer Darstellung.

[0017] Wie Fig. 1 zeigt, ist ein Geländer über Geländerpfosten 11 in der Fahrbahnbegrenzung 10 verankert, wobei die Geländerpfosten quadratischen oder rechteckförmigen Querschnitt aufweisen und als Hohlprofilabschnitte ausgebildet sein können. In der Regel sind die Geländerpfosten 11 in einheitlichem Abstand angeordnet und mit unteren und oberen Querträgern 12 und 13 miteinander verbinden. Eine Vielzahl von Sprossen 14 verbinden die Querträger 12 und 13.

[0018] Auf der der Fahrbahn zugekehrten Seite des Geländers ist eine durchgehende Reihe von Verstärkungs-Profilabschnitte 20 angebracht, die sich zumindest über den gefährdeten Bereich des Geländers erstrecken und die in ihrer Länge auf ein ganzzahliges Vielfaches des Abstandes der Geländerpfosten 11 ausgelegt sind. Entspricht die Länge der Verstärkungs-Profilabschnitte 20 dem Abstand der Geländerpfosten 11, dann werden die aufeinander stoßenden Verstärkungs-Profilabschnitte 20 an jedem Geländerpfosten 11 mit ihren Enden befestigt, wie die angedeuteten Verbindungsstellen in Fig. 1 erkennen lassen. Am Ende der Reihe kann ein Abdeckstück 50 angebracht sein, das die scharfen Kanten des Verstärkungs-Profilabschnittes 20 abdeckt und eine Gefahrenstelle vermeidet.

[0019] Der Querschnitt der Verstärkungs-Profilabschnitte 20 ist in Fig. 2 dargestellt. Die Längskanten sind als Versteifungsränder 21 und 22 eingebogen und auch der Basisschenkel 23 ist aus Stabilitätsgründen profiliert. Auf der Innenseite des Basisschenkels 23 kann eine Aufnahmhülse 25 angebracht sein, die in Längsrichtung ausgerichtet ist und als zusätzliche Verstärkung ein Drahtseil aufnehmen kann, das sich über die

gesamte Reihe von Verstärkungs-Profilabschnitten 20 erstreckt und an den Enden dieser Reihe an den Traversen 30 oder den Geländerpfosten 11 festgelegt ist.

[0020] Als Befestigungselemente für die Verstärkungs-Profilabschnitte 20 werden Traversen 30 nach den Fig. 3 bis 5 verwendet. Bei der Traverse 30 bilden zwei Seitenschenkel 35 eine Aufnahme für den Geländerpfosten 11, deren Abstand auf die in Längsrichtung des Geländers ausgerichtete Abmessung der Geländerpfosten 11 ausgelegt sind. Die Seitenschenkel 35 sind Teil von Winkeln 32, deren Befestigungsschenkel 33 direkt oder über eine Trägerplatte 43 mit einer Befestigungspatte 31 verbunden sind. Die Befestigungspatte 31 und die Befestigungsschenkel 33 tragen fluchtende Bohrungen 34, so dass die beiden Enden aufeinander stoßender Verstärkungs-Profilabschnitte 20 angeschraubt werden können. Die Außenkontur der Befestigungspatte 31 ist an die Innenkontur der Verstärkungs-Profilabschnitte 20 formschlüssig angelegt, so dass eine großflächige Verbindung entsteht. Zwischen die Seitenschenkel 35 ist eine Auskleidung 40 aus einer Neoprenplatte eingebracht, die den eingebrachten Geländerpfosten 11 und die Traverse 30 elektrochemisch entkoppelt, so dass eine Korrosion vermieden wird.

[0021] Die Seitenschenkel 35 und die Auskleidung 40 tragen fluchtende Befestigungsbohrungen 37 und 41, die Befestigungsschrauben aufnehmen, welche die Seitenschenkel 35 und die Auskleidung 40 auf der der Fahrbahn abgekehrten Seite des Geländerpfostens 11 verbinden. In der Nähe der Befestigungsschenkel 33 tragen die Seitenschenkel 35 außerhalb der Auskleidung 40 Befestigungsbohrungen 38 für Befestigungsschrauben, die die Seitenschenkel 35 auf der der Fahrbahn zugekehrten Seite der Geländerpfosten 11 miteinander verbinden. Die Befestigungspatte 31 hat daher einen definierten Abstand zum Geländerpfosten 11 und damit auch die Verstärkungs-Profilabschnitte 20.

[0022] Wie Fig. 4 zeigt, ist im Bereich der Befestigungsbohrungen 38 zwischen den Seitenschenkeln 35 eine Aufnahmhülse 45 für ein Drahtseil angeordnet, die über Bohrungen 36 der Seitenschenkel 35 zugänglich ist. Die Aufnahmhülse 45 ist etwa auf die Aufnahmhülse 25 der Verstärkungs-Profilabschnitte 20 ausgerichtet. Die Ansicht der Fig. 3 ist in Fig. 4 mit dem Pfeil III und die Ansicht nach Fig. 4 in Fig. 3 mit dem Pfeil IV gekennzeichnet.

[0023] Die freien Kanten der Seitenschenkel 35 sind nach außen als Flansche 39 abgekantet und damit versteift.

Patentansprüche

1. Geländer, insbesondere Brückengeländer, bei dem Geländerpfosten in der Fahrbahnbegrenzung verankert und mit wenigstens einem Querträger, der benachbarte Geländerpfosten miteinander verbindet,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass zur zusätzlichen Geländer-Verstärkung in PKW bzw. LKW-Anfahrhöhe an den Geländerpfosten (11) eine durchgehende Reihe von Verstärkungs-Profilabschnitten (20) angebracht ist. 5
2. Geländer nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der der Fahrbahn zugekehrten Seite die Geländer-Verstärkung auf der der Fahrbahn zugekehrten Seite angeordnet ist. 10
3. Geländer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verstärkungs-Profilabschnitt (20) als Blech-Profilabschnitt ausgebildet ist, der sich in Geländeraufrichtung erstreckt und mit durchgehenden Profilierungen versehen ist. 15
4. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstärkungs-Profilabschnitte (20) in ihrer Länge auf ein ganzzahliges Vielfaches des Abstandes benachbarter Geländerpfosten (11) ausgelegt sind. 20 25
5. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstärkungs-Profilabschnitte (20) mittels separater Traversen (30) an den Geländerpfosten (11) befestigt sind. 30
6. Geländer nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Traversen (30) eine Aufnahme für einen Geländerpfosten (11) bilden und eine Befestigungsplatte (31) tragen, an der ein durchgehender Verstärkungs-Profilabschnitt (20) oder die beiden Enden von zwei aufeinander stoßenden Verstärkungs-Profilabschnitte (20) festgeschraubt ist (sind). 35 40
7. Geländer nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Außenkontur der Befestigungsplatte (31) formschlüssig an die Innenkontur der Verstärkungs-Profilabschnitte (20) angepasst ist. 45
8. Geländer nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Traverse (30) zwei Seitenschenkel (35) aufweist, die im Abstand auf die in Längsrichtung des Geländers ausgerichtete Abmessung der Geländerpfosten (11) ausgelegt sind, und **dass** die Seitenschenkel (32) auf der der Fahrbahn zugekehrten und/oder der der Fahrbahn abgekehrten Seite des aufgenommenen Geländerpfostens (11) mehrfach miteinander verschraubt sind. 50 55
9. Geländer nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwischen den beiden Seitenschenkeln (35) gebildete Aufnahme mit einer elektrisch isolierenden Auskleidung (40) versehen ist.
10. Geländer nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenschenkel (35) und die Auskleidung (40) mit fluchtenden Bohrungen (37, 41) für die Befestigungsschrauben versehen sind.
11. Geländer nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenschenkel (35) Teil von Winkeln (32) sind, die mit Befestigungsschenkeln (33) direkt oder über eine Trägerplatte (43) mit der Innenseite der Befestigungsplatte (31) verbunden sind.
12. Geländer nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsplatte (31) zu dem in der Traverse (30) befestigten Geländerpfosten (11) und der eingebrachten Auskleidung (40) einen definierten Abstand einnimmt,
dass im Bereich dieses Abstandes zwischen den Seitenschenkeln (35) eine Aufnahmhülse (45) für ein Drahtseil angeordnet ist, die über Bohrungen (36) in den Seitenschenkeln (32) zugänglich ist, und **dass** die Verstärkungs-Profilabschnitte (20) zwischen den angebrachten Traversen (30) auf ihrer Innenseite mindestens eine weitere Aufnahmhülse (25) für das Drahtseil tragen.
13. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die freien Kanten der Seitenschenkel (35) der Traversen (30) nach außen abgekantete Flansche (39) tragen.
14. Geländer nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reihe von Verstärkungs-Profilabschnitten (20) an ihren Enden mittels Abschlussstücken (50) abgedeckt sind.

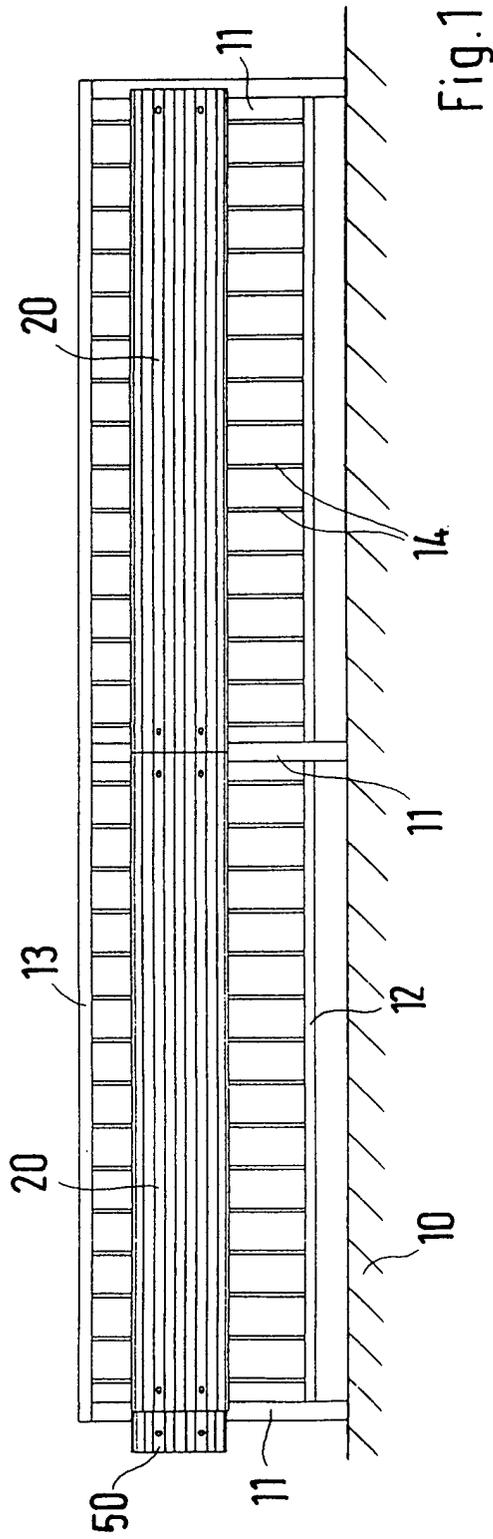


Fig.1

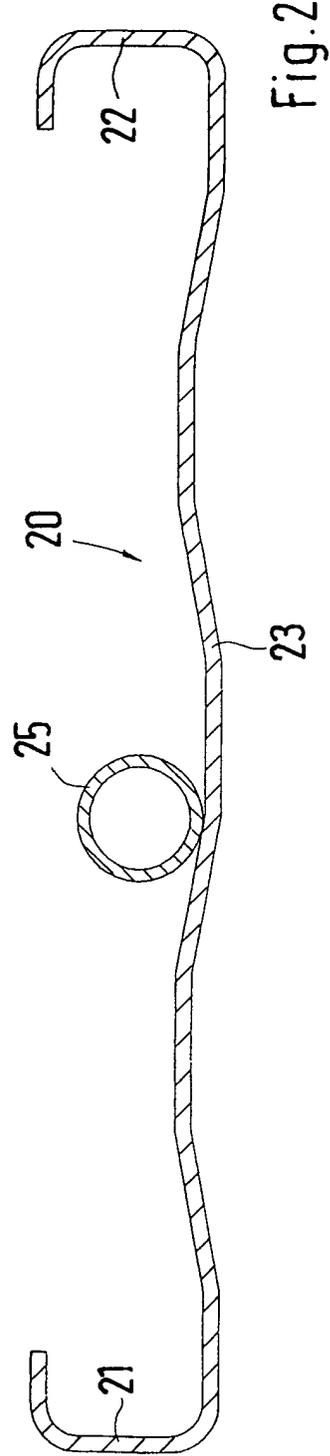


Fig.2

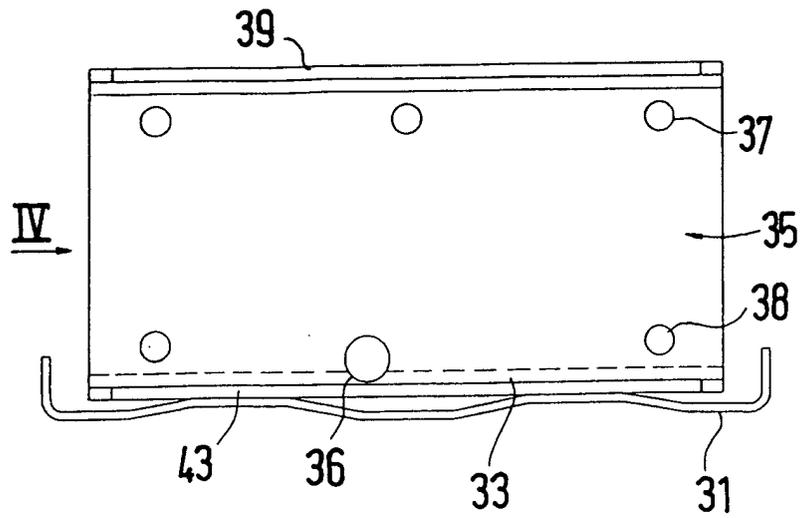


Fig.3

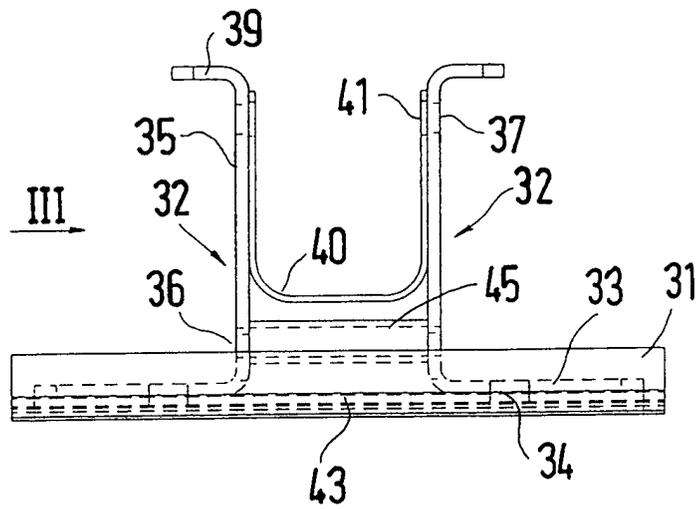


Fig.4

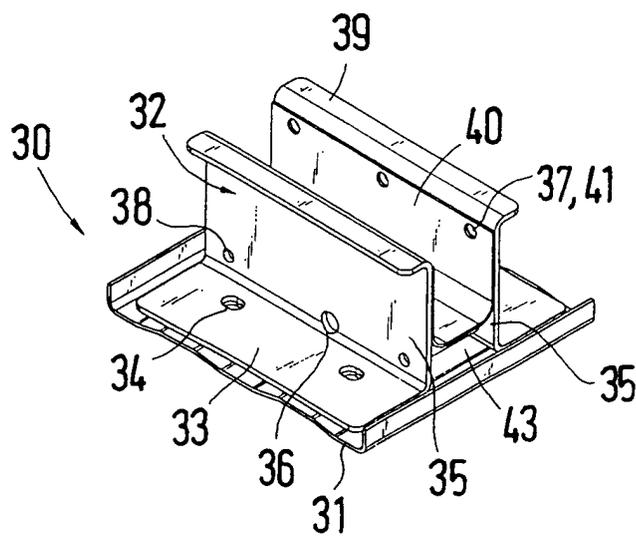


Fig.5