

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 418 274 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.2004 Patentblatt 2004/22

(51) Int Cl.7: **E01F 15/04**

(21) Anmeldenummer: **02024708.6**

(22) Anmeldetag: **06.11.2002**

(54) **Leitschwellenstrang aus Stahl für Kraftfahrzeuge**

Guide rail for motor vehicles

Barrière de sécurité pour voies routières

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(73) Patentinhaber: **SPIG
Schutzplanken-Produktions-Gesellschaft mbH
& Co.KG
66839 Schmelz-Limbach (DE)**

(72) Erfinder: **Dipl.-Ing. Schmitt Karl-Heinz
66636 Tholey-Hasborn (DE)**

(74) Vertreter: **Bockermann, Rolf, Dipl.-Ing.
Bockermann, Ksoll, Griepenstroh,
Patentanwälte,
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 472 847 DE-C- 19 835 948
DE-U- 9 218 242**

EP 1 418 274 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leitschwellenstrang aus Stahl für Kraftfahrzeuge gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Leitschwellenstrang bildet im Umfang der EP 0 472 847 B1 Stand der Technik. Die an den Enden der Basiskörper und der Leitholme der Leitschwellen vorgesehenen Steckverriegelungen bestehen aus den Basiskörpern und den Leitholmen an jeweils einem Ende zugeordneten gehäuseartigen Konsolen, die in die Enden benachbarter Basiskörper und Leitholme in Axialrichtung eingefügt werden, sowie aus sigmaförmigen Steckbolzen, die in vertikaler Richtung von oben durch an den Querschnitt der Steckbolzen angepasste Ausnehmungen an den Enden der Leitholme und Basiskörper sowie in den Konsolen eingeführt werden.

[0003] Die bekannte Steckverriegelung hat sich in der Praxis im Prinzip bewährt. Dennoch hat gerade der praktische Einsatz gezeigt, dass das zwangsläufig notwendige Spiel zwischen den Steckbolzen und den Ausnehmungen in den Leitholmen, den Basiskörpern und den Konsolen bei einem Auffahrunfall dazu führen kann, dass zwei aufeinander folgende Leitschwellen zu stark zueinander abknicken und dadurch der Leitschwellenstrang zu weit seitlich verlagert wird und dadurch eine unzulässig große "Sackbildung" eintreten kann. Eine derartige "Sackbildung" kann dann bei einem auf einem Mittelstreifen zwischen zwei Fahrbahnen mit Gegenverkehr eingesetzten Leitschwellenstrang dazu führen, dass der Leitschwellenstrang in die andere Fahrbahn verlagert wird, so dass es hier zu weiteren Unfällen kommen kann. Andererseits kann es durch eine unzulässig große "Sackbildung" dazu kommen, dass das aufprallende Fahrzeug nicht wie gewünscht entlang des Leitschwellenstrangs geführt, sondern nicht nur in die eigene Fahrspur, sondern unter Umständen auch in eine parallel vorhandene Fahrspur geschleudert wird. Auch hier kann es dann zu weiteren Unfällen kommen.

[0004] Des Weiteren hat es sich bei dem bekannten Leitschwellenstrang als verbesserungswürdig herausgestellt, insbesondere die Demontage nach einem Auffahrunfall zu erleichtern. Aufgrund des Sachverhalts, dass die einzelnen Leitschwellen hinsichtlich der Basiskörper und der Leitholme in Axialrichtung zusammengesteckt werden, ist ein begrenzter Austausch von Leitschwellen eines geschlossenen Leitschwellenstrangs nur dadurch möglich, dass eine oder zwei Leitschwellen komplett zerstört werden müssen, weil der axiale Spielraum zum Auseinanderziehen nicht vorhanden ist. Auch das Wiedereinsetzen neuer Leitschwellen in einen ansonsten geschlossenen Leitschwellenstrang ist dadurch mit erheblichen Problemen behaftet.

[0005] Der Erfindung liegt - ausgehend vom Stand der Technik - die Aufgabe zugrunde, einen Leitschwellenstrang aus Stahl für Kraftfahrzeuge zu schaffen, der hinsichtlich der einzelnen Leitschwellen schneller zu mon-

tieren und nach Auffahrunfällen zu demontieren ist, und welcher bei Auffahrunfällen den geforderten Sicherheitsstandard sowohl beim Einsatz auf Randstreifen von Fahrbahnen als auch beim Einsatz auf Mittelstreifen gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0007] Durch die Winkelprofile im Zusammenwirken mit den stirnseitigen Kupplungsstegen werden jetzt zwei aufeinanderfolgende Leitschwellen eines Leitschwellenstrangs lediglich durch Einhängen in vertikaler Richtung miteinander sicher zug- und druckfest verbunden. Zu diesem Zweck sind an einem Ende jedes Basiskörpers und jedes Leitholms Winkelprofile mit nach oben gerichteten Vertikalschenkeln vorgesehen, hinter die dann die Kupplungsstege stirnseitig des benachbarten Basiskörpers bzw. Leitholms fassen. Andererseits fasst ein nach unten gerichteter Vertikalsteg eines Winkelprofils am anderen Ende eines Basiskörpers von oben hinter einen Kupplungssteg, welcher im unteren Höhenbereich ein Winkelprofil mit nach oben gerichtetem Vertikalschenkel trägt. Hierfür ist dann in dem Deckblech des Basiskörpers eine an das Winkelprofil mit nach unten gerichtetem Vertikalschenkel angepasste Aussparung vorgesehen.

[0008] Die erfindungsgemäße Steck- bzw. Einhängeverriegelung zwischen zwei Leitschwellen sichert nicht nur eine einfache Montage von Leitschwellen eines Leitschwellenstrangs sondern auch eine problemlose Demontage, beispielsweise nach einem Auffahrunfall. Zur Montage kann das Spiel der Verriegelung vergleichsweise eng gehalten werden, so dass die gefürchtete "Sackbildung" bei einem Auffahrunfall vermieden wird. Nach einem Auffahrunfall können beschädigte Leitschwellen problemlos nach oben entfernt und durch neue Leitschwellen ersetzt werden.

[0009] Bilden gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 2 die Winkelprofile und Kupplungsstege Bestandteile von in die Endabschnitte der Basiskörper und Leitholme lösbar eingefügten Gehäuseadaptern, so kann die erfindungsgemäße Verriegelung auch bei solchen bereits im Einsatz befindlichen Leitschwellen eingesetzt werden, die unter Verwendung eines vorgegebenen Lochbilds über Platten im Bereich der Basiskörper bzw. kurze Steckgehäuse im Bereich der Leitholme durch Schrauben miteinander verbunden werden. Auf diese Weise können die bekannten Leitschwellen umgerüstet und damit den geforderten besseren Montage- bzw. Demontagebedingungen und einem höheren Sicherheitsstandard zugeführt werden.

[0010] Zur Versteifung der Winkelprofile sind gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 3 zwischen die Horizontalschenkel und die Vertikalschenkel Knotenbleche eingegliedert. Bevorzugt liegen diese Knotenbleche seitlich der Winkelprofile. Denkbar ist aber auch mindestens ein weiteres Knotenblech mittig der Winkelprofile. Um die derart ausgebildeten Winkelprofile ein-

wandfrei an den Basiskörpern und auch an den Leitholmen verschweißen und auch um die Kupplungsstege einwandfrei über die Vertikalschenkel der Winkelprofile verlagern zu können, sind in den Kupplungsstegen, insbesondere der Basiskörper, von den unteren und oberen Horizontalkanten ausgehende Vertikalschlitze eingearbeitet, in welche dann die Knotenbleche eingreifen.

[0011] In weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Grundgedankens können entsprechend Patentanspruch 4 den Vertikalschenkeln der Winkelprofile Passplatten lösbar zugeordnet werden. Diese Passplatten sind zunächst mit den Vertikalschenkeln verschraubt. Beim Verbinden zweier Leitschwellen wird somit eine spielarme Längsausrichtung eines Leitschwellenstrangs erreicht. Soll jedoch der Leitschwellenstrang kurvenförmig verlegt werden, ist ein entsprechendes Spiel erforderlich, das dann an den Verriegelungen durch Entfernen mindestens einer Passplatte erreicht wird.

[0012] Zur gezielten Abwinklung zweier aufeinander folgender Leitschwellen kann es gemäß Patentanspruch 5 auch sinnvoll sein, die Passplatten im horizontalen Querschnitt keilförmig auszubilden.

[0013] Da die geneigten Aufstandbleche der Basiskörper in der Regel aus vergleichsweise dünnen Stahlblechen bestehen, könnten sich im Stoßbereich zweier Leitschwellen bei ungünstigem Gelände die Aufstandbleche gegebenenfalls endseitig überlappen. Um dieser Möglichkeit vorzubeugen, sehen die Merkmale des Patentanspruchs 6 vor, dass an den Enden der Aufstandbleche mit deren Stirnseiten abschließende unterseitige Füllstücke vorgesehen sind. Da die Aufstandbleche seitlich schräg nach unten verlaufen, werden nunmehr im Stoßbereich zweier Leitschwellen an den Aufstandblechen relativ große stirnseitige Stützflächen geschaffen, die das Überlappen vermeiden.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung kann es nach Patentanspruch 7 ferner zweckmäßig sein, auch die benachbarten Enden aufeinander folgender Aufstandbleche miteinander zu kuppeln. Zu diesem Zweck sind an einem Ende der Aufstandbleche winkelförmige Einhängehaken vorgesehen, deren Horizontalschenkel unterseitig der Aufstandbleche befestigt sind und deren nach oben gerichteten Vertikalschenkel im Abstand vor den Stirnseiten der Leitschwellen liegen. An den anderen Enden der Aufstandbleche sind im Abstand von den Stirnseiten an die Vertikalschenkel angepasste Aussparungen vorgesehen.

[0015] Bei der Montage zweier Leitschwellen greifen dann die Vertikalschenkel der Einhängehaken von unten in die Aussparungen der Aufstandbleche, so dass zwei aufeinanderfolgende Leitschwellen nicht nur im Bereich der Leitholme und der Basiskörper, sondern auch der Aufstandbleche zug- und druckfest gekoppelt sind.

[0016] In ungünstigen Geländen kann es entsprechend dem Merkmal des Patentanspruchs 8 ferner zweckmäßig sein, die Horizontalschenkel der Einhän-

gehaken mit den Enden der benachbarten Aufstandbleche zu verschrauben. Zu diesem Zweck können in den Horizontalschenkeln und in den Aufstandblechen zwischen den Stirnseiten und den Aussparungen Bohrungen vorgesehen werden, die von vertikalen Schraubbolzen durchsetzt sind.

[0017] Schließlich kann es nach Patentanspruch 9 noch vorteilhaft sein, auch die Kupplungsstege aufeinander folgender Leitholme durch jeweils mindestens einen horizontalen Schraubbolzen zu verbinden, um die axiale Ausrichtung eines Leitschwellenstrangs (Flucht) sicherzustellen.

[0018] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in der Perspektive einen Längenabschnitt eines Leitschwellenstrangs aus Stahl für Kraftfahrzeuge;

Figur 2 in der Perspektive in vergrößerter Darstellung den Stoßbereich zweier Leitschwellen eines Leitschwellenstrangs gemäß Figur 1;

Figur 3 in der Perspektive den Stoßbereich zweier Leitschwellen eines Leitschwellenstrangs gemäß der Figur 1 vor der Montage gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Figur 4 in vergrößerter perspektivischer Darstellung den Ausschnitt IV der Figur 3 gemäß einer dritten Ausführungsform und

Figur 5 den Stoßbereich zweier Leitschwellen eines Leitschwellenstrangs vor der Montage gemäß einer vierten Ausführungsform.

[0019] In der Figur 1 ist mit 1 ein Leitschwellenstrang aus Stahl für Kraftfahrzeuge bezeichnet, der beispielsweise auf einem Mittelstreifen zwischen zwei Fahrbahnen mit Gegenverkehr angeordnet ist. Die Fahrbahnen sind mit den Pfeilen F1 und F2 gekennzeichnet.

[0020] Der Leitschwellenstrang 1 besteht aus lösbar aneinander gesetzten identisch ausgebildeten Leitschwellen 2, 2a usw. Die Anzahl der Leitschwellen 2, 2a usw. entspricht der Länge der gewünschten Trennung der beiden Fahrbahnen F1 und F2.

[0021] Wie eine gemeinsame Betrachtung der Figuren 1 und 2 zu erkennen gibt, weist jede Leitschwelle 2, 2a einen gehäuseartigen Basiskörper 3, 3a mit dachförmig geneigten seitlichen Anfahrblechen 4, ein die oberen Längskanten 5 der Anfahrbleche 4 verbindendes Deckblech 6 sowie an die unteren Längskanten 7 der Anfahrbleche 4 flügelartig angeschlossene Aufstandbleche 8, 8a und mit den Basiskörpern 3, 3a über Vertikalpfosten 9 mit einem sigmaförmigen Querschnitt im parallelen, senkrechten Abstand verbundene, im Querschnitt C-förmige, nach unten offene Leitholme 10, 10a

auf. Die Basiskörper 3, 3a können mit den Anfahrblechen 4, den Deckblechen 6 und den Aufstandblechen 8, 8a aus einer Platine geformt sein. Denkbar ist aber auch, dass die Anfahrbleche 4, die Deckbleche 6 und die Aufstandbleche 8, 8a gesonderte Bauteile bilden, die an ihren Längskanten 5, 7 miteinander verschweißt sind.

[0022] Die Leitschwellen 2, 2a sind im Höhenbereich der Aufstandbleche 8, 8a von Querkänen 13 durchsetzt, welche einen Wasserdurchfluss ermöglichen (Figur 1).

[0023] Wie insbesondere die Figur 1 zu erkennen gibt, stoßen die Stirnseiten 11, 12 der Leitschwellen 2, 2a stumpf aneinander. Damit sich bei einem welligen Untergrund die Enden der zur Aufstandsfläche schräg gestellten Aufstandbleche 8, 8a nicht überlappen, sind an die Enden der Aufstandbleche 8, 8a mit deren Stirnseiten abschließende unterseitige Füllstücke 14 angeschweißt (Figur 2).

[0024] In den Querebenen der Stirnseiten 11, 12 der Leitschwellen 2, 2a sind im Höhenbereich der Anfahrbleche 4 Kupplungsstege 15, 15a in die Basiskörper 3, 3a eingeschweißt (Figuren 1 bis 3). Von den unteren und oberen horizontalen Kanten 16, 17 der Kupplungsstege 15, 15a aus erstrecken sich Vertikalschlitze 18, 19 in die Kupplungsstege 15, 15a.

[0025] An einem Ende jedes Basiskörpers 3, 3a ist im unteren Höhenbereich ein Winkelprofil 20 mit einem Horizontalschenkel 21 und einem Vertikalschenkel 22 angeschweißt. Der Vertikalschenkel 22 erstreckt sich vom Horizontalschenkel 21 aus nach oben. An beiden Seiten des Winkelprofils 20 sind zwischen dem Horizontalschenkel 21 und dem Vertikalschenkel 22 Knotenbleche 23 eingeschweißt. Die Knotenbleche 23 erstrecken sich durch die Vertikalschlitze 18. Ferner zeigt die Figur 2, dass auch im mittleren Längenbereich des Winkelprofils 20 ein Knotenblech 23 vorgesehen sein kann. Auch dieses zwischen dem Horizontalschenkel 21 und dem Vertikalschenkel 22 eingeschweißte Knotenblech 23 erstreckt sich durch einen Vertikalschlitz 18 im Kupplungssteg 15 und nach einer Verriegelung auch durch die Vertikalschlitze 18 im Kupplungssteg 15a.

[0026] Am anderen Ende des Basiskörpers 3, 3a ist ein Winkelprofil 24 mit seinem Horizontalschenkel 25 unter das Deckblech 6 des Basiskörpers 3, 3a geschweißt. Der Vertikalschenkel 26 weist nach unten. Zwischen den Vertikalschenkel 26 und den Horizontalschenkel 25 sind seitliche Knotenbleche 27 eingeschweißt, die sich durch die Vertikalschlitze 19 des Kupplungsstegs 15, 15a erstrecken.

[0027] Die Figuren 2 und 3 lassen ferner erkennen, dass die Deckbleche 6 der Basiskörper 3, 3a oberhalb eines Winkelprofils 20 endseitig ausgespart ist, wobei diese Aussparung 28 an das Winkelprofil 24 mit dem abwärts gerichteten Vertikalschenkel 26 angepasst ist. Auch der Kupplungssteg 15 ist hier am oberen Ende ausgenommen, wobei er an die Dicke des Horizontalschenkels 25 des Winkelprofils 24 angepasst ist.

[0028] In den Querebenen der Stirnseiten 11, 12 der Leitschwellen 2, 2a sind ebenfalls Kupplungsstege 29, 29a in die Leitholme 10, 10a eingeschweißt (Figuren 2 und 3). Mittig der Kupplungsstege 29, 29a befinden sich Bohrungen 30, 30a. Bei zwei zusammengeführten Leitschwellen 2, 2a wird dann durch diese Bohrungen 30 ein Kupplungsbolzen 31 gesteckt, welcher der zug- und druckfesten Verbindung der Leitholme 10, 10a dient.

[0029] An dem Ende eines Leitholms 10, 10a, das oberhalb des Endes des Basiskörpers 3, 3a liegt, wo das Deckblech 6 eine Aussparung 28 aufweist, ist ein Winkelprofil 32 mit einem Horizontalschenkel 33 angeschweißt. Der Vertikalschenkel 34 weist nach oben.

[0030] Beim Zusammenfügen zweier Leitschwellen 2, 2a braucht lediglich dasjenige Ende der Leitschwelle 2a, welches mit dem Winkelprofil 24 versehen ist, dessen Vertikalschenkel 26 nach unten weist, von oben so an die andere Leitschwelle 2 angesetzt zu werden, dass der Kupplungssteg 29a im Leitholm 10a zwischen den Vertikalschenkel 34 und den Kupplungssteg 29 in dem Leitholm 10 fasst und dass der Vertikalsteg 26 des Winkelprofils 24 im oberen Höhenbereich des Basiskörpers 3a durch die Aussparung 28 und hinter den Kupplungssteg 15 fasst, während der Kupplungssteg 15a des Basiskörpers 3a zwischen den Vertikalschenkel 22 und den Kupplungssteg 15 im unteren Höhenbereich des Basiskörpers 3 fasst.

[0031] Anschließend kann noch der Kupplungsbolzen 31 durch die Kupplungsstege 29, 29a der Leitholme 10, 10a gesteckt und fixiert werden.

[0032] In der Figur 3 ist noch eine Ausführungsform veranschaulicht, bei welcher endseitig der Aufstandbleche 8, 8a winkelförmige Einhängehaken 35 mit ihren Horizontalschenkeln 36 unterhalb der Aufstandbleche 8, 8a festgeschweißt sind. An den gegenüberliegenden Enden der Aufstandbleche 8, 8a sind im Abstand von den Stirnseiten 12 Aussparungen 37 vorgesehen, welche an die Konfiguration der Vertikalschenkel 38 der Einhängehaken 35 angepasst sind.

[0033] Beim Zusammenfügen zweier Leitschwellen 2, 2a fassen dann die Vertikalschenkel 38 von unten in die Aussparungen 37, so dass auch hier die Leitschwellen 2, 2a zug- und druckfest verbunden sind.

[0034] Falls das Gelände, wo der Leitschwellenstrang 1 aufgestellt werden soll, uneben ist, kann zusätzlich noch eine Bohrung 39 in dem Bereich eines Aufstandblechs 8, 8a zwischen der Stirnseite 12 und der Aussparung 37 einerseits und eine weitere Bohrung 40 in dem Horizontalschenkel 36 des Einhängehakens 35 andererseits vorgesehen werden. Sind dann zwei Leitschwellen 2, 2a zusammengefügt, wird ein Schraubbolzen 50 durch die Bohrungen 39, 40 gesteckt und lagefixiert.

[0035] Die Figur 4 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher dem Vertikalschenkel 34 des Winkelprofils 32 des Leitholms 10 eine Passplatte 41 zugeordnet ist. Eine solche Passplatte 41 kann aber auch an den Winkelprofilen 20 und 24 der Basiskörper 3, 3a vorgesehen

werden.

[0036] In strichpunktierter Linienführung ist veranschaulicht, dass - im horizontalean Querschnitt gesehen - die Passplatte 41 auch keilförmig ausgebildet sein kann.

[0037] Diese Passplatten 41 dienen dazu, um bei einer kurvenförmigen Verlegung eines Leitschwellenstrangs 1 den kurvenförmigen Verlauf ohne relevantes Spiel sicherzustellen.

[0038] Die dargestellte Passplatte 41 ist an den Vertikalschenkel 34 innenseitig angeschraubt. Dann ist die Distanz zwischen der Passplatte 41 und der benachbarten Stirnseite 11 des Leitholms 10 so, dass eine geradlinige Ausrichtung zweier benachbarter Leitschwellen 2, 2a ohne wesentliches Spiel gewährleistet ist. Bei einem kurvenförmigen Verlauf wird die Passplatte 41 entfernt oder durch eine dünnere Passplatte 41 ersetzt. Auf diese Weise kann der gegenüberliegende Leitholm 10a dann im Winkel zu dem dargestellten Leitholm 10 angesetzt werden.

[0039] Schraubbolzen 42 dienen der Festlegung der Passplatte 41 an dem vertikalen Schenkel 34 des Winkelprofils 32.

[0040] Die Figur 5 veranschaulicht eine Ausführungsform eines Leitschwellenstrangs 1a, bei welcher die vorstehend anhand der Figuren 1 bis 4 erläuterten Maßnahmen auch bei Leitschwellen 2b, 2c durchgeführt werden können, welche an ihren Enden 44, 44a hinsichtlich der Anfahrbleche 4a der Basiskörper 3b, 3c, der Aufstandbleche 8b, 8c und der Leitholme 10b, 10c mittels nur an den Aufstandblechen 8b veranschaulichter Platten 43 und nicht näher dargestellter, durch Bohrungen 45 steckbarer Schraubbolzen lösbar miteinander gekuppelt werden.

[0041] Die Winkelprofile 20, 24, 32 und Kupplungsstege 15, 15a, 29, 29a bilden jetzt Bestandteile von mit den Endabschnitten der Basiskörper 4a und Leitholme 10b, 10c lösbar verschraubten Gehäuseadaptoren 46-49. Auf diese Weise können nicht nur zwei Leitschwellen 2b, 2c herkömmlicher Bauart im erfindungsgemäßen Sinne miteinander gekuppelt, sondern auch eine erfindungsgemäße Leitschwelle 2, 2a mit einer zum Stand der Technik zählenden Leitschwelle 2b, 2c gekuppelt werden.

[0042] Da ansonsten der Aufbau der Verriegelung zwischen den Leitschwellen 2b und 2c identisch mit demjenigen der Leitschwellen 2, 2a ist, wird auf eine nochmalige Erläuterung zur Vermeidung von Wiederholungen verzichtet.

Bezugszeichenaufstellung:

[0043]

- 1 - Leitschwellenstrang
- 1a - Leitschwellenstrang
- 2 - Leitschwelle
- 2a - Leitschwelle

- 2b - Leitschwelle
- 2c - Leitschwelle
- 3 - Basiskörper von 2
- 3a - Basiskörper von 2a
- 3b - Basiskörper von 2b
- 3c - Basiskörper von 2c
- 4 - Anfahrbleche von 3, 3a
- 4a - Anfahrbleche von 3b, 3c
- 5 - obere Längskanten von 4, 4a
- 6 - Deckbleche von 3, 3a-c
- 7 - untere Längskanten von 4, 4a
- 8 - Aufstandbleche
- 8a - Aufstandbleche
- 8b - Aufstandbleche
- 8c - Aufstandbleche
- 9 - Vertikalpfosten
- 10 - Leitholme
- 10a - Leitholme
- 10b - Leitholme
- 10c - Leitholme
- 11 - Stirnseite von 2, 2a-c
- 12 - Stirnseite von 2, 2a-c
- 13 - Querkanäle
- 14 - Füllstücke
- 15 - Kupplungsstege
- 15a - Kupplungsstege
- 16 - untere Kanten von 15, 15a
- 17 - obere Kanten von 15, 15a
- 18 - untere Vertikalschlitz in 15, 15a
- 19 - obere Vertikalschlitz in 15, 15a
- 20 - Winkelprofil
- 21 - Horizontalschenkel von 20
- 22 - Vertikalschenkel von 20
- 23 - Knotenbleche an 20
- 24 - Winkelprofil
- 25 - Horizontalschenkel von 24
- 26 - Vertikalschenkel von 24
- 27 - Knotenbleche an 24
- 28 - Aussparungen in 6
- 29 - Kupplungsstege in 10, 10a
- 29a - Kupplungsstege in 10, 10a
- 30 - Bohrung in 29
- 30a - Bohrung in 29a
- 31 - Kupplungsbolzen
- 32 - Winkelprofil
- 33 - Horizontalschenkel von 32
- 34 - Vertikalschenkel von 32
- 35 - Einhängenhaken an 8
- 36 - Horizontalschenkel von 35
- 37 - Aussparungen in 8, 8a
- 38 - Vertikalschenkel von 35
- 39 - Bohrung in 8, 8a
- 40 - Bohrung in 36
- 41 - Passplatte
- 42 - Schraubbolzen
- 43 - Platten
- 44 - Ende von 2b, 2c
- 44a - Ende von 2b, 2c

- 45 - Bohrungen in 44, 44a
- 46 - Gehäuseadapter
- 47 - Gehäuseadapter
- 48 - Gehäuseadapter
- 49 - Gehäuseadapter
- 50 - Schraubbolzen

- F1 - Fahrbahn
- F2 - Fahrbahn

Patentansprüche

1. Leitschwellenstrang aus Stahl für Kraftfahrzeuge, welcher aus lösbar aneinander gesetzten Leitschwellen (2, 2a-c) besteht, die gehäuseartige Basiskörper (3, 3a-c) mit dachförmig geneigten seitlichen Anfahrblechen (4, 4a), die oberen Längskanten (5) der Anfahrbleche (4, 4a) verbindende Deckbleche (6) sowie an die unteren Längskanten (7) der Anfahrbleche (4, 4a) flügelartig angeschlossene Aufstandbleche (8, 8a-c) und mit den Basiskörpern (3, 3a-c) über Vertikalpfosten (9) in parallelem senkrechten Abstand verbundene, im Querschnitt C-förmige, nach unten offene Leitholme (10, 10a-c) aufweisen, wobei an den Enden der Basiskörper (3, 3a-c) und der Leitholme (10, 10a-c) der Leitschwellen (2, 2a-c) Steckverriegelungen (20, 15a; 24, 15; 32, 29a) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckverriegelungen (20, 15a; 24, 15; 32, 29a) einerseits durch stirnseitig der Basiskörper (3, 3a-c) und der Leitholme (10, 10a-c) lagefixierte Winkelprofile (20, 24, 32) mit Horizontalschenkeln (21, 25, 33) sowie gegenüber den Stirnseiten (11, 12) der Basiskörper (3, 3a-c) und der Leitholme (10, 10a-c) vorstehenden Vertikalschenkeln (22, 26, 34) und andererseits durch Kupplungsstege (15, 15a; 29, 29a) gebildet sind, die sich in den Querebenen der Stirnseiten (11, 12) der Basiskörper (3, 3a-c) und der Leitholme (10, 10a-c) erstrecken, wobei an einem Ende jedes Basiskörpers (3, 3a-c) sowie des zugeordneten Leitholms (10, 10a-c) in deren unteren Höhenbereichen jeweils ein Winkelprofil (20, 32) mit vom Horizontalschenkel (21, 33) aus nach oben gerichteten Vertikalschenkel (22, 34) und am anderen Ende des Basiskörpers (3, 3a-c) in dessen oberem Höhenbereich ein Winkelprofil (24) mit vom Horizontalschenkel (25) aus nach unten weisenden Vertikalschenkel (26) befestigt sind, und dass in dem Deckblech (6) des Basiskörpers (3, 3a-c) oberhalb des Winkelprofils (20) mit dem nach oben gerichteten Vertikalschenkel (22) neben dem Kupplungssteg (15) in Anpassung an ein Winkelprofil (24) mit einem nach unten gerichteten Vertikalschenkel (26) eine Aussparung (28) vorgesehen ist.
2. Leitschwellenstrang nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkelprofile

(20, 24, 32) und Kupplungsstege (15, 15a; 29, 29a) Bestandteile von in die Endabschnitte (44, 44a) der Basiskörper (3b, 3b) und Leitholme (10b, 10c) lösbar eingefügten Gehäuseadaptern (46-49) bilden.

3. Leitschwellenstrang nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkelprofile (20, 24, 32) mit zwischen die Horizontalschenkel (21, 25, 33) und die Vertikalschenkel (22, 26, 34) eingegliederten Knotenblechen (23, 27) versehen und in den Kupplungsstegen (15, 15a) Vertikalschlitze (18, 19) angeordnet sind.

4. Leitschwellenstrang nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Vertikalschenkeln (22, 26, 34) der Winkelprofile (20, 24, 32) Passplatten (41) lösbar zugeordnet sind.

5. Leitschwellenstrang nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Passplatten (41) im horizontalen Querschnitt keilförmig ausgebildet sind.

6. Leitschwellenstrang nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Enden der Aufstandbleche (8, 8a) der Leitschwellen (2, 2a) mit deren Stirnseiten (11, 12) abschließende unterseitige Füllstücke (14) vorgesehen sind.

7. Leitschwellenstrang nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Ende der Aufstandbleche (8, 8a) der Leitschwellen (2, 2a) winkelförmige Einhängehaken (35) vorgesehen sind, deren Horizontalschenkel (36) unterseitig der Aufstandbleche (8, 8a) befestigt sind und deren nach oben gerichteten Vertikalschenkel (38) im Abstand vor den Stirnseiten (11, 12) der Leitschwellen (2, 2a) liegen, während an den anderen Enden der Aufstandbleche (8, 8a) im Abstand von den Stirnseiten (11, 12) an die Vertikalschenkel (38) angepasste Aussparungen (37) vorgesehen sind.

8. Leitschwellenstrang nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Horizontalschenkel (36) der Einhängehaken (35) mit den Enden der benachbarten Aufstandbleche (8, 8a) verschraubt sind.

9. Leitschwellenstrang nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsstege (29, 29a) von aufeinander folgenden Leitholmen (10, 10a-c) durch Schraubbolzen (31) verbunden sind.

Claims

1. A steel crash barrier for motor vehicles, consisting of barrier sections (2, 2a-c) releasably attached to one another and comprising base members (3, 3a-c) in the form of housings having lateral collision plates (4, 4a) inclined roof-fashion, cover plates (6) connecting the top longitudinal edges (5) of the collision plates (4, 4a), and ground support plates (8, 8a-c) connected in the form of flanges to the bottom longitudinal edges (7) of the collision plates (4, 4a) and guide members (10, 10a-c), of C-shaped cross-section open at the bottom, said guide members being connected to the base members (3, 3a-c) via vertical posts (9) in parallel vertical spacing, push-in locking means (20, 15a; 24, 15; 32, 29a) being provided at the ends of the base members (3, 3a-c) and of the guide members (10, 10a-c) of the barrier sections (2, 2a-c), **characterised in that** the push-in locking means (20, 15a; 24, 15; 32, 29a) are formed on the one hand by angle profiles (20, 24, 36) which are positionally fixed at the end faces of the base members (3, 3a-c) and of the guide members (10, 10a-c), said angle profiles (20, 24, 32) having horizontal limbs (21, 25, 33) and vertical limbs (22, 26, 34) which project relatively to the end faces (11, 12) of the base members (3, 3a-c) and of the guide members (10, 10a-c) and on the other hand by coupling webs (15, 15a; 29, 29a) which extend in the transverse planes of the end faces (11, 12) of the base members (3, 3a-c) and of the guide members (10, 10a-c), while at one end of each base member (3, 3a-c) and of the associated guide member (10, 10a-c) there is fixed, in the lower region of the height thereof, in each case an angle profile (20, 32) with a vertical limb (22, 34) directed upwardly from the horizontal limb (21, 33) and, at the other end of the base member (3, 3a-c), in the upper region of the height thereof, an angle profile (24) with a vertical limb (26) extending downwards from the horizontal limb (25), and **in that** a cut-out (28) is provided in the cover plate (6) of the base member (3, 3a-c) above the angle profile (20) with the upwardly directed vertical limb (22) next to the coupling web (15) in adaptation to an angle profile (24) with a downwardly directed vertical limb (26).
2. A crash barrier according to claim 1, **characterised in that** the angle profiles (20, 24, 32) and coupling webs (15, 15a; 29, 29a) form constituent parts of housing adapters (46 - 49) releasably introduced into the end sections (44, 44a) of the base members (3b, 3b) and guide members (10b, 10c).
3. A crash barrier according to claim 1 or 2, **characterised in that** the angle profiles (20, 24, 32) are provided with junction plates (23, 27) incorporated between the horizontal limbs (21, 25, 33) and the vertical limbs (22, 26, 34) and vertical slots (18, 19) are disposed in the coupling webs (15, 15a).
4. A crash barrier according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** locating plates (41) are releasably associated with the vertical limbs (22, 26, 34) of the angle profiles (20, 24, 32).
5. A crash barrier according to claim 4, **characterised in that** the locating plates (41) are of wedge-shaped construction in horizontal cross-section.
6. A crash barrier according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** underside filler members (14) are provided at the ends of the ground support plates (8, 8a) of the barrier sections (2, 2a) and are flush with the end faces (11, 12) thereof.
7. A crash barrier according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** angular engagement hooks (35) are provided at one end of the ground support plates (8, 8a) of the barrier sections (2, 2a), and their horizontal limbs (36) are fixed on the underside of the ground support plates (8, 8a) and their upwardly directed vertical limbs (38) are situated at a distance in front of the end faces (11, 12) of the barrier sections (2, 2a) while cutouts (37) adapted to the vertical limbs (38) are provided at the other ends of the ground support plates (8, 8a) at a distance from the end faces (11, 12).
8. A crash barrier according to claim 7, **characterised in that** the horizontal limbs (36) of the engagement hooks (35) are screwed to the ends of the adjacent ground support plates (8, 8a).
9. A crash barrier according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the coupling webs (29, 29a) of consecutive guide members (10, 10a-c) are connected by screw bolts (31).

Revendications

1. Barrière de sécurité en acier pour voies routières, composée de tronçons (2, 2a-c) aboutés amoviblement, qui comportent des corps de base (3, 3a-c) du type boîtier comprenant des tôles latérales de contact (4, 4a) inclinées en forme de toiture, des tôles de recouvrement (6) reliant les bords longitudinaux supérieurs (5) desdites tôles de contact (4, 4a), des tôles d'appui (8, 8a-c) reliées aux bords longitudinaux inférieurs (7) des tôles de contact (4, 4a), en un agencement du type aile, et des rambar-des (10, 10a-c) ouvertes vers le bas, de section transversale en C, reliées aux corps de base (3, 3a-c) avec espacement vertical parallèle, par l'intermédiaire de montants verticaux (9), des systèmes (20,

- 15a ; 24, 15 ; 32, 29a) de verrouillage par emboîtement étant prévus aux extrémités des corps de base (3, 3a-c) et des rambardes (10, 10a-c) des tronçons (2, 2a-c) de la barrière, **caractérisée par le fait que** les systèmes (20, 15a ; 24, 15 ; 32, 29a) de verrouillage par emboîtement sont formés, d'une part, par des profilés en cornière (20, 24, 32) qui sont consignés à demeure aux faces extrêmes des corps de base (3, 3a-c) et des rambardes (10, 10a-c) et sont munis de branches horizontales (21, 25, 33), ainsi que de branches verticales (22, 26, 34) en saillie vis-à-vis des faces extrêmes (11, 12) des corps de base (3, 3a-c) et des rambardes (10, 10a-c) ; et, d'autre part, par des membrures d'accouplement (15, 15a ; 29, 29a) s'étendant dans les plans transversaux des faces extrêmes (11, 12) des corps de base (3, 3a-c) et des rambardes (10, 10a-c), sachant qu'un profilé respectif en cornière (20, 32), à branche verticale (22, 34) dirigée vers le haut à partir de la branche horizontale (21, 33), est fixé à une extrémité de chaque corps de base (3, 3a-c) et de la rambarde associée (10, 10a-c), dans les zones inférieures de la hauteur de ces derniers, et qu'un profilé en cornière (24), à branche verticale (26) orientée vers le bas à partir de la branche horizontale (25), est fixé à l'autre extrémité du corps de base (3, 3a-c), dans la zone supérieure de la hauteur de ce dernier ; et **par le fait qu'une** échancrure (28) est prévue dans la tôle de recouvrement (6) du corps de base (3, 3a-c) à côté de la membrure d'accouplement (15), au-dessus du profilé en cornière (20) pourvu de la branche verticale (22) dirigée vers le haut, en s'adaptant à un profilé en cornière (24) doté d'une branche verticale (26) dirigée vers le bas.
2. Barrière de sécurité selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les profilés en cornière (20, 24, 32) et les membrures d'accouplement (15, 15a ; 29, 29a) matérialisent des éléments constitutifs d'adaptateurs en caisson (46-49) insérés, de manière amovible, dans les régions extrêmes (44, 44a) des corps de base (3b, 3b).
 3. Barrière de sécurité selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** les profilés en cornière (20, 24, 32) sont munis de tôles de solidarisation (23, 27) interposées entre les branches horizontales (21, 25, 33) et les branches verticales (22, 26, 34), et des fentes verticales (18, 19) sont pratiquées dans les membrures d'accouplement (15, 15a).
 4. Barrière de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée par le fait que** des platines d'adaptation (41) sont affectées, de manière amovible, aux branches verticales (22, 26, 34) des profilés en cornière (20, 24, 32).
 5. Barrière de sécurité selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** les platines d'adaptation (41) sont de réalisation cunéiforme en coupe transversale horizontale.
 6. Barrière de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** des pièces inférieures de comblement (14) sont prévues aux extrémités des tôles d'appui (8, 8a) des tronçons (2, 2a) de ladite barrière, avec les faces extrêmes (11, 12) desquels elles viennent à fleur.
 7. Barrière de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par** la présence, à une extrémité des tôles d'appui (8, 8a) des tronçons (2, 2a) de ladite barrière, de crochets de rattachement (35) en forme de cornière dont les branches horizontales (36) sont fixées aux faces inférieures desdites tôles d'appui (8, 8a), et dont les branches verticales (38) dirigées vers le haut se trouvent à distance devant les faces extrêmes (11, 12) desdits tronçons (2, 2a) de la barrière ; tandis que des échancrures (37) adaptées auxdites branches verticales (38) sont prévues aux autres extrémités desdites tôles d'appui (8, 8a), à distance desdites faces extrêmes (11, 12).
 8. Barrière de sécurité selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** les branches horizontales (36) des crochets de rattachement (35) sont solidarisées par boulonnage avec les extrémités des tôles d'appui (8, 8a) voisines.
 9. Barrière de sécurité selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée par le fait que** les membrures d'accouplement (29, 29a) de rambardes (10, 10a-c) successives sont reliées par l'intermédiaire de boulons (31).

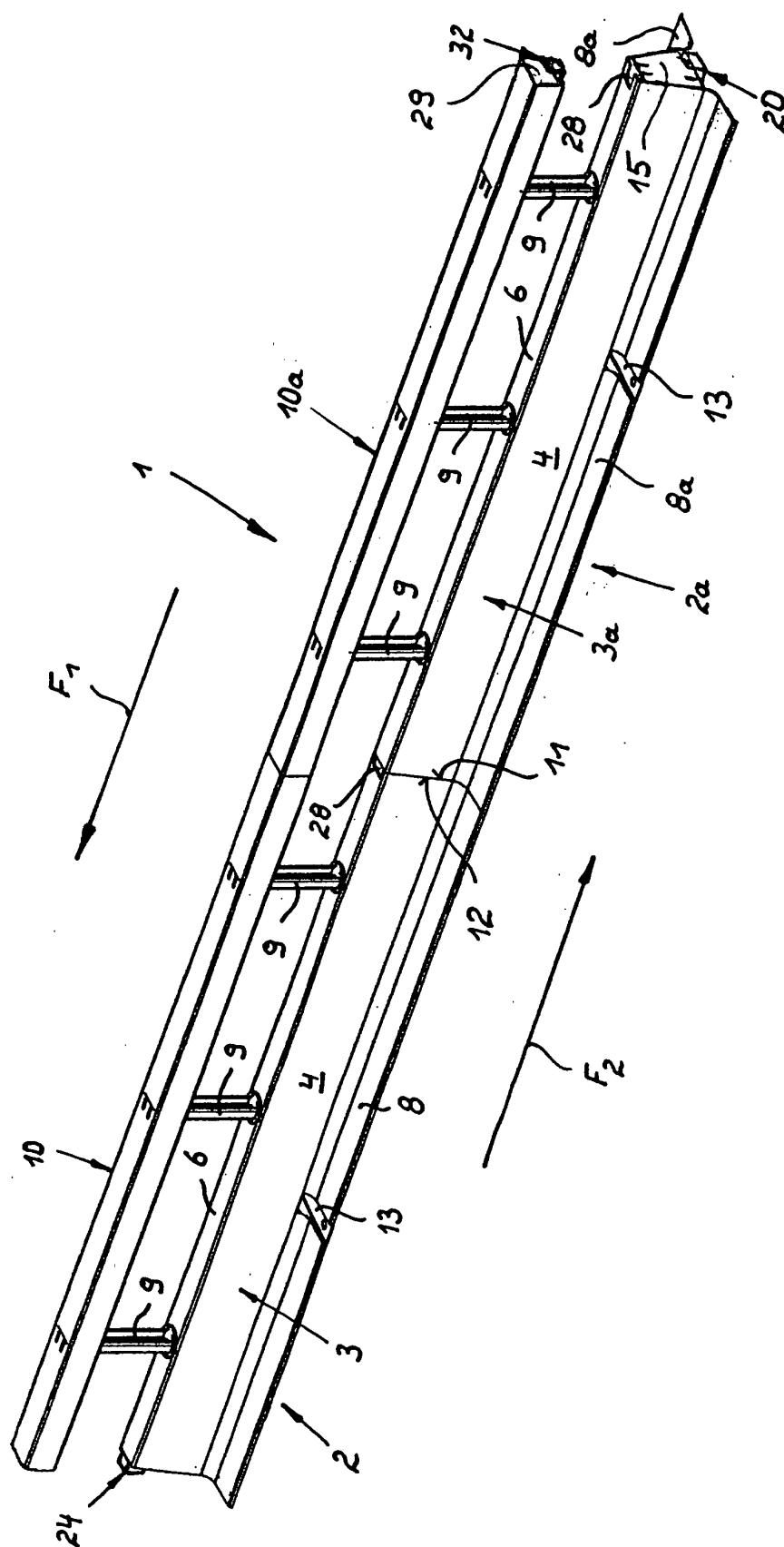
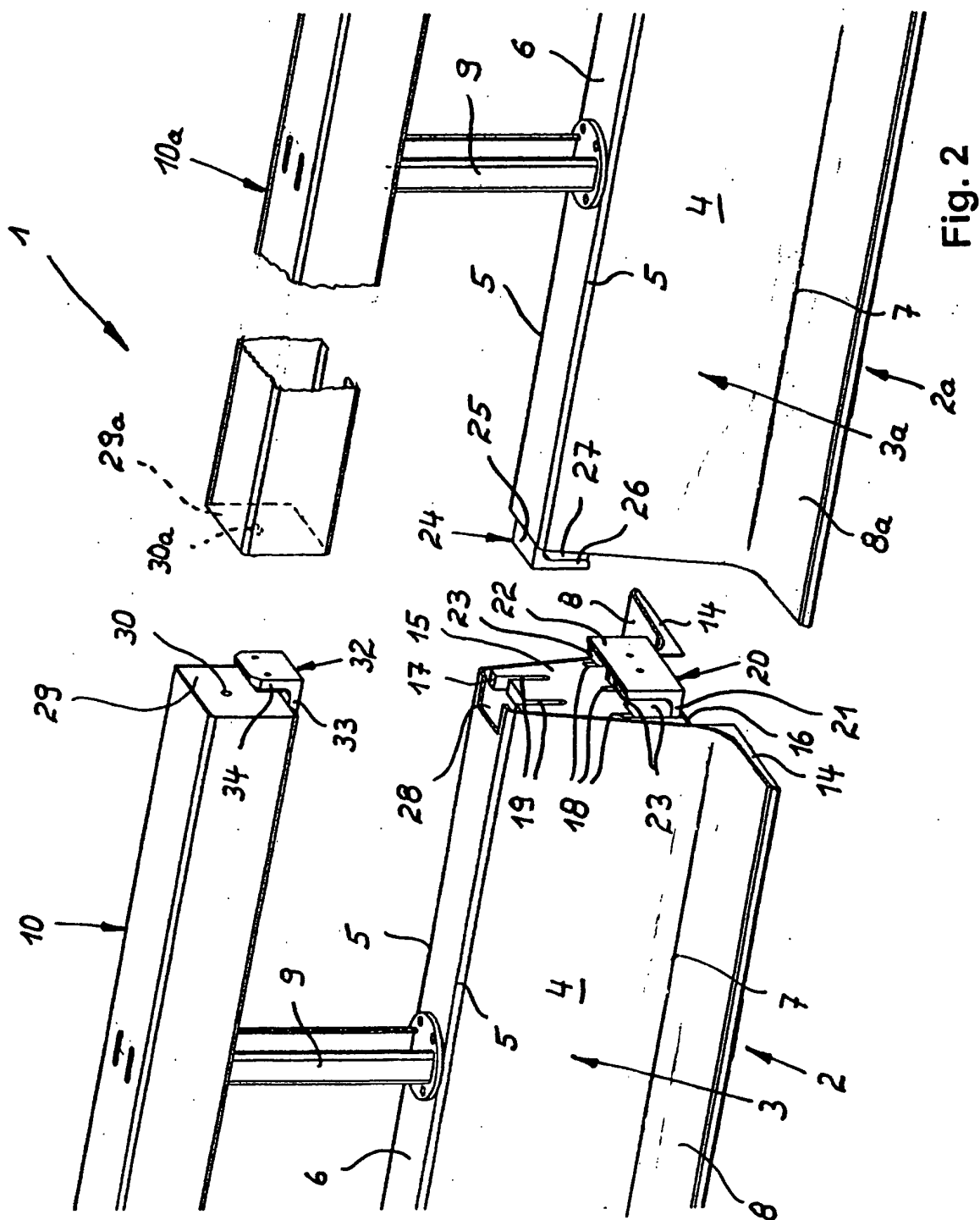
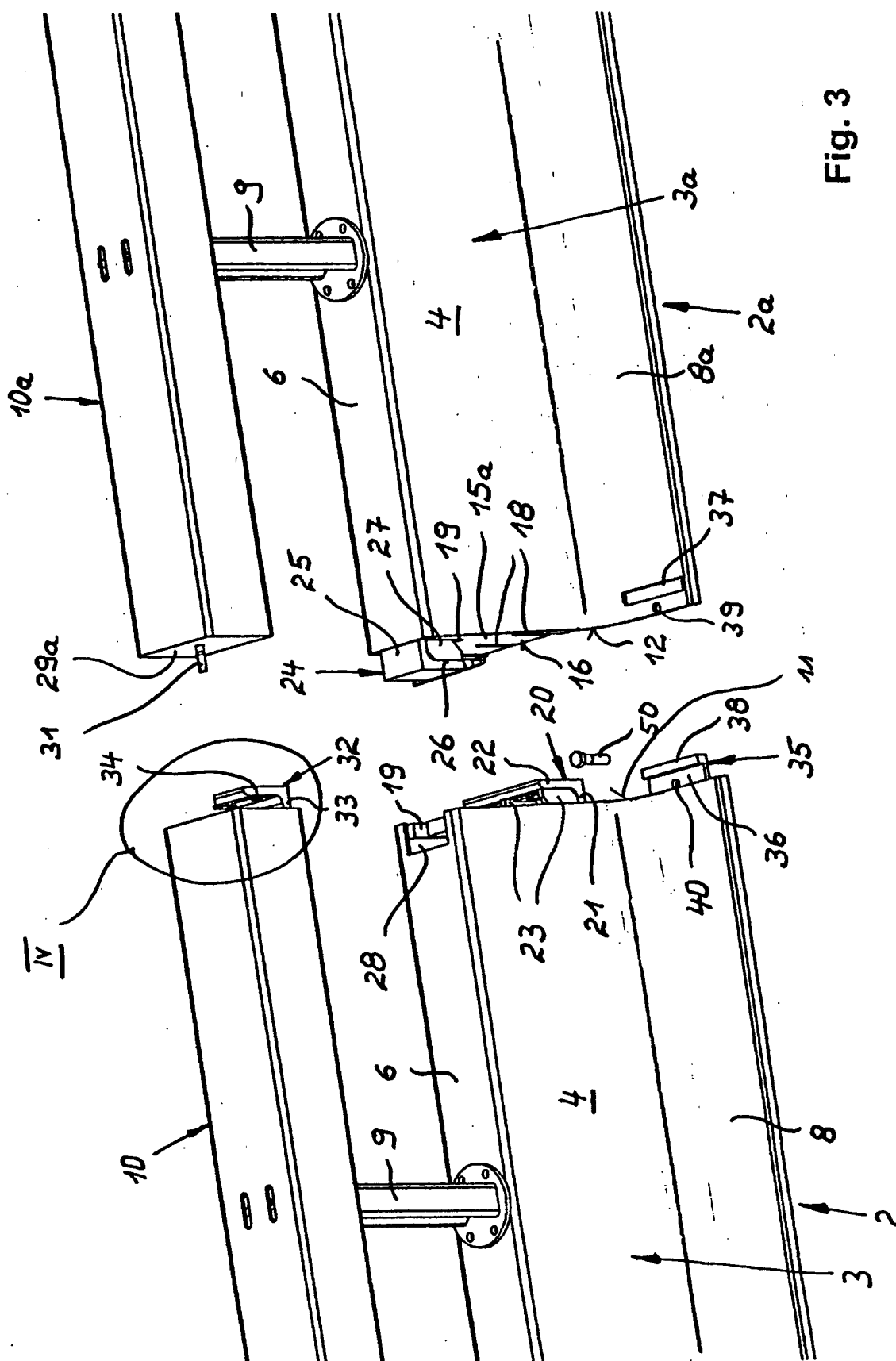


Fig. 1





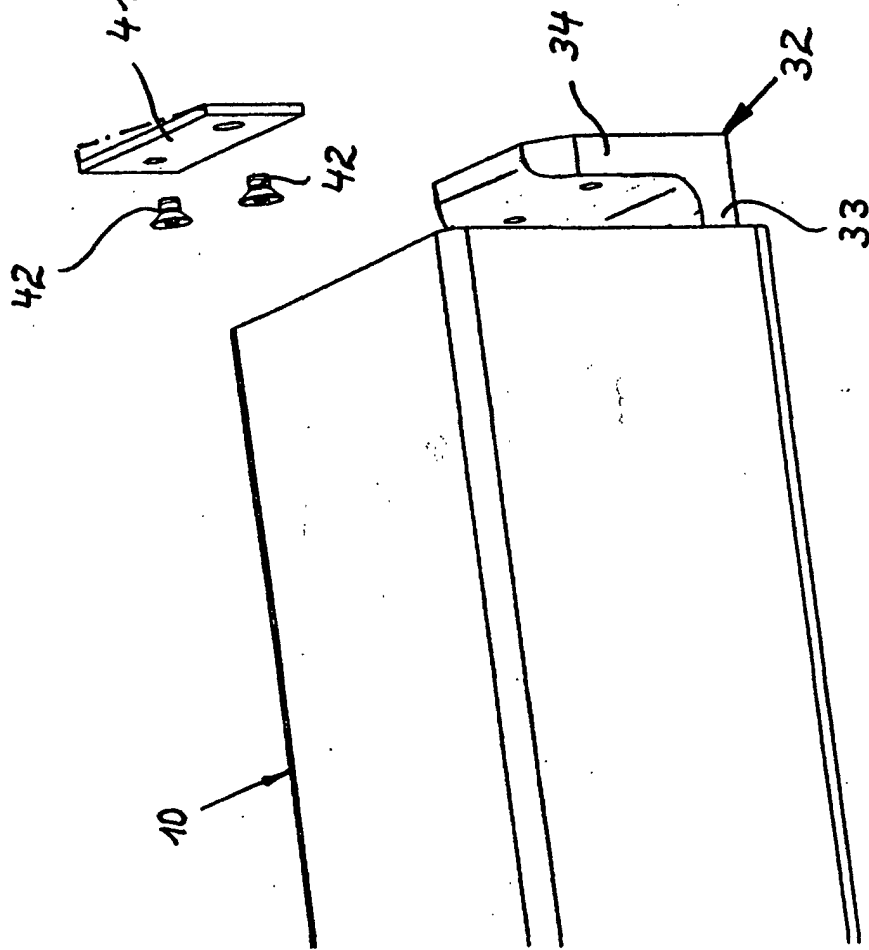


Fig. 4

