



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2009 Patentblatt 2009/19

(51) Int Cl.:
E01F 15/04^(2006.01) E01F 15/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08018947.5**

(22) Anmeldetag: **30.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

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

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter**
Bockermann - Ksoll - Griepenstroh
Patentanwälte
Bergstrasse 159
D-44791 Bochum (DE)

(30) Priorität: **05.11.2007 DE 102007053000**

(71) Anmelder: **SPIG SCHUTZPLANKEN-PRODUKTIONS-GESELLSCHAFT MBH & CO. KG**
66839 Schmelz-Limbach (DE)

(54) **Leitschwellenstrang**

(57) Der Leitschwellenstrang (1) umfasst zwischen einer Betongleitwand (3) und einer Leitplankenordnung (4) mit zwei übereinander liegenden Leitplanken (5) ein Kopplungsprofil (6). Das Kopplungsprofil (6) weist einen an die Kontur der Betongleitwand (3) angepassten 1. Längenabschnitt (21) und einen 2. Längenabschnitt (22) mit einem mit den Leitplanken (5) verbundenen ebenen Bereich (23) auf. Dieser verläuft in derselben geneigten Ebene wie der an die obere Schrägfläche (7) der Betongleitwand (3) angepasste obere Bereich (28) des 1. Längenabschnitts (21). Die Breite (B) des unteren Bereichs (29) des 1. Längenabschnitts (21) läuft im unteren Bereich (35) des 2. Längenabschnitts (22) sich kontinuierlich verschmälernd in die untere Ecke (30) der vertikalen Stirnseite (27) des 2. Längenabschnitts (22) aus.

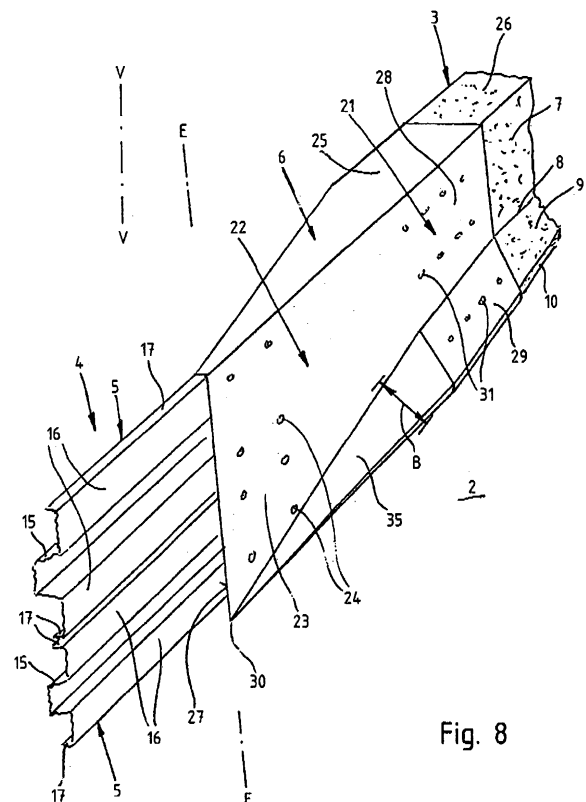


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leitschwellenstrang gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Leitschwellenstrang zählt durch die DE 20 2005 008 391 U1 zum Stand der Technik. Er umfasst zwischen einer Betongleitwand mit zwei übereinander liegenden, unterschiedliche Neigungen gegenüber der Vertikalen aufweisenden fahrbahnseitigen Schrägflächen und einer Leitplankenordnung mit zwei zueinander in der Höhe versetzten, von Pfosten getragenen und schussweise zusammengesetzten Leitplanken ein Kopplungsprofil aus Stahlblech. Bei der Betongleitwand handelt es sich insbesondere um eine des so genannten New-Jersey-Typs. Das Kopplungsprofil weist einen 1. Längenabschnitt auf, der an die fahrbahnseitige Kontur der Betongleitwand angepasst ist. Demnach besitzt der 1. Längenabschnitt einen gegenüber der Vertikalen nur leicht geneigten oberen Bereich und einen zur Vertikalen und zum oberen Bereich stärker geneigten unteren Bereich. An den unteren Bereich schließt sich eine in der Vertikalen erstreckende Sockelleiste an. Der 1. Längenabschnitt geht in einen sich in der Fläche vergrößernden keilförmigen Zwischenbereich über, welcher in einem Rücksprung endet, dessen Tiefe im Wesentlichen der Profildicke der Leitplanken entspricht. Auf den Rücksprung folgt eine vertikale Stützwand, die im Wesentlichen der Höhe der Betongleitwand entspricht. Die Leitplanken liegen vor der Stützwand und in dem Rücksprung und sind hier verschraubt.

[0003] Der Erfindung liegt - ausgehend vom Stand der Technik - die Aufgabe zu Grunde, einen Leitschwellenstrang zu schaffen, bei welchem das Kopplungsprofil zwischen der Betongleitwand und den Leitplanken mit einem geringen Herstellungsaufwand gefertigt werden kann und einen vorsprungslosen Übergang insbesondere von den Leitplanken auf die Betongleitwand gewährleistet.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in den Merkmalen des Anspruchs 1. Wichtig an der erfindungsgemäßen Ausbildung ist der Sachverhalt, dass der ebene Bereich des 2. Längenabschnitts des Kopplungsprofils in derselben geneigten Ebene wie der an die obere Schrägfläche der Betongleitwand angepasste obere Bereich des 1. Längenabschnitts verläuft. Die obere Schrägfläche der Betongleitwand geht mithin über den 1. Längenabschnitt vorsprungslos in den 2. Längenabschnitt über, an dem rückseitig die Leitplanken befestigt, insbesondere verschraubt, sind. Das heißt, auch die Vorderseiten der Leitplanken liegen quasi in derselben geneigten Ebene wie die oberen Bereiche der 1. und 2. Längenabschnitte des Kopplungsprofils sowie der oberen Schrägfläche der Betongleitwand. Hierbei ist es ferner von Bedeutung, dass die Breite des an die untere Schrägfläche der Betongleitwand angepassten unteren Bereichs des 1. Längenabschnitts des Kopplungsprofils sich kontinuierlich verschmälernd in die untere Ecke der vertikalen Stirnseite des 2. Längenabschnitts ausläuft. In diesem Zusammenhang wird ein Winkel von et-

wa 15° angestrebt. Auf diese Weise wird von der Betongleitwand ausgehend ein immer weicher werdendes Kopplungsprofil geschaffen. Ein verunfalltes Fahrzeug wird daher unter Vermeidung einer Sackbildung im Bereich des Kopplungsprofils nachgiebig umgelenkt und kann nicht hart auf die Betongleitwand prallen.

[0005] Zur Versteifung des Kopplungsprofils ist gemäß Anspruch 2 etwa in seiner Längsmitte ein vor der Stirnseite der Betongleitwand liegendes Querblech vorgesehen. Dieses mit dem Kopplungsprofil verschweißte Querblech kann mit der Betongleitwand verbunden, insbesondere an diese geschraubt, sein. Somit kann ein kraftschlüssiger Verbund des Kopplungsprofils mit der Betongleitwand erreicht werden.

[0006] Entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 3 sind auf der der Stirnseite der Betongleitwand abgewandten Seite des Querblechs zwei übereinander angeordnete rinnenartige Stützen mit einem trapezförmigen Querschnitt befestigt. Dieser Querschnitt entspricht dem Querschnitt von trapezförmigen Versteifungsprofilen, die rückseitig der Leitplanken in deren ebenfalls trapezförmig ausgebildeten mittleren Höhenbereichen vorgesehen sind. Diese Versteifungsprofile übergreifen die Stützen und sind mit diesen verbunden, insbesondere verschraubt. Auf diese Weise wird eine zusätzliche Stabilisierung des Kopplungsprofils erreicht.

[0007] Nach Anspruch 4 sind die Leitplanken in an sich bekannter Weise über Distanzelemente mit den Pfosten verbunden. Rückseitig der Distanzelemente, das heißt an den der Fahrbahn abgewandten Stirnseiten, erstrecken sich Zugbänder, die bis zur Betongleitwand verlängert und rückseitig der Betongleitwand befestigt, insbesondere angeschraubt, sind.

[0008] Im Hinblick auf den Sachverhalt, dass es sich bei übereinander angeordneten Leitplanken als aufpralltechnisch vorteilhaft erwiesen hat, die Leitplanken in einer zur Fahrbahn geneigten Ebene anzuordnen, wobei die obere Leitplanke näher zur Fahrbahn liegt, als die untere Leitplanke, ist gemäß den Merkmalen des Anspruchs 5 vorgesehen, dass die Leitplanken über mehrere Schüsse hinweg aus der rückwärts geneigten Ebene des 2. Längenabschnitts in eine gegengleich geneigte Ebene verschwenkt sind.

[0009] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Abschnitt eines Leitschwellenstrangs in der Frontalansicht von einer Fahrbahn her gesehen;

Figur 2 den Leitschwellenstrang der Figur 1 in der Draufsicht;

Figur 3 einen vertikalen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie III - III in Richtung der Pfeile IIIa gesehen;

- Figur 4 einen vertikalen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie IV - IV in Richtung der Pfeile IVa gesehen;
- Figur 5 einen vertikalen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie V - V in Richtung der Pfeile Va gesehen;
- Figur 6 einen vertikalen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie VI - VI in Richtung der Pfeile Via gesehen;
- Figur 7 einen vertikalen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie VII - VII in Richtung der Pfeile VIIa gesehen;
- Figur 8 in vergrößerter perspektivischer Darstellung den Ausschnitt VIII der Figur 1 und
- Figur 9 in vergrößerter Darstellung in der Perspektive den Ausschnitt IX der Figur 2 in Richtung des Pfeils IXa gesehen.

[0010] Mit 1 ist in den Figuren 1 und 2 ein Leitschwellenstrang bezeichnet, wie er neben einer Fahrbahn 2 von Kraftfahrzeugstraßen zum Einsatz kommt. Der Leitschwellenstrang 1 umfasst eine Betongleitwand 3 des New-Jersey-Typs, eine Leitplankenordnung 4 mit zwei übereinander angeordneten, schussweise zusammengesetzten Leitplanken 5 und ein Kopplungsprofil 6 zwischen der Betongleitwand 3 und der Leitplankenordnung 4.

[0011] Die in nicht näher dargestellter Weise ebenfalls aus einzelnen Schüssen bestehende Betongleitwand 3 weist gemäß den Figuren 3 und 8 fahrbahnseitig eine gegenüber der Vertikalen V leicht geneigte obere Schrägfläche 7, eine über eine Kehle 8 sich anschließende, gegenüber der Vertikalen V noch stärker geneigte untere Schrägfläche 9 sowie eine sich vertikal erstreckende Sockelfläche 10 auf. Die Rückseite 11 der Betongleitwand 3 verläuft ebenfalls geneigt zur Vertikalen V, und zwar mit einem Winkel W, der dem Winkel W1 der oberen Schrägfläche 7 zur Vertikalen V entspricht.

[0012] Die Leitplanken 5 der Leitplankenordnung 4 sind fahrbahnseitig von Distanzelementen 12 befestigt, die ihrerseits von in den Boden 13 gerammten Pfosten 14 getragen werden. Die Pfosten 14 haben einen U- oder sigmaförmigen Querschnitt. Jede Leitplanke 5 setzt sich aus mehreren Schüssen 5a zusammen (Figur 1) und hat in dem mittleren Höhenbereich 15 einen rinnenartigen trapezförmigen Querschnitt, an den sich fahrbahnseitig vertikale Schenkel 16 anschließen (Figur 8). Endseitig der ebenen Schenkel 16 sind von der Fahrbahn 2 weg abgerichtete Abkantungen 17 vorgesehen.

[0013] Die im Querschnitt trapezförmigen mittleren Höhenbereiche 15 der Leitplanken 5 werden von ebenfalls trapezförmigen Versteifungsprofilen 18 umgriffen, die, wie die Leitplanken 5, schussweise zusammenge-

setzt sind. Entlang der der Fahrbahn 2 abgewandten Stirnseiten 19 der Distanzelemente 12 erstrecken sich schussweise zusammengesetzte Zugbänder 20, welche, wie die Figur 2 erkennen lässt, über die Leitplankenordnung 4 hinaus bis zur Betongleitwand 3 verlängert und an der Rückseite 11 der Betongleitwand 3 angeschraubt sind.

[0014] Das aus Stahlblech gefertigte Kopplungsprofil 6 weist gemäß Figur 8 einen an die fahrbahnseitige Kontur der Betongleitwand 3 angepassten 1. Längenabschnitt 21 sowie einen 2. Längenabschnitt 22 mit einem ebenen Bereich 23 auf, über den das Kopplungsprofil 6 mittels nicht näher dargestellter Schraubmittel 24 mit den ebenen Schenkeln 16 der Leitplanken 5 verbunden ist. Außerdem übergreift das Kopplungsprofil 6 mit einem horizontalen Schenkel 25 die Kopffläche 26 der Betongleitwand 3. Dieser Schenkel 25 erstreckt sich bei zunehmender Verschmälerung bis zur vertikalen Stirnseite 27 des 2. Längenabschnitts 22.

[0015] Wie bei gemeinsamer Betrachtung der Figuren 2, 4 und 8 zu erkennen ist, verläuft der ebene Bereich 23 des 2. Längenabschnitts 22 des Kopplungsprofils 6 in derselben geneigten Ebene E - E, wie der an die obere Schrägfläche 7 der Betongleitwand 3 angepasste obere Bereich 28 des 1. Längenabschnitts 21. Des Weiteren zeigen die Figuren 4 und 8, dass die Breite B des an die untere Schrägfläche 9 der Betongleitwand 3 angepassten unteren Bereichs 29 des 1. Längenabschnitts 21 des Kopplungsprofils 6 im unteren Bereich 35 des 2. Längenabschnitts 22 sich mit einem Winkel von 15° kontinuierlich verschmälernd in die untere Ecke 30 der vertikalen Stirnseite 27 des Kopplungsprofils 6 ausläuft.

[0016] Der obere Bereich 28 und der untere Bereich 29 des 1. Längenabschnitts 21 sind über nicht näher dargestellte Schraubmittel 31 an den oberen und unteren Schrägflächen 7, 9 der Betongleitwand 3 befestigt.

[0017] Etwa in der Längsmitte des Kopplungsprofils 6 (Figuren 2, 4 und 9) ist ein vor der Stirnseite 32 der Betongleitwand 3 liegendes Querblech 33 vorgesehen. Dieses der Versteifung des Kopplungsprofils 6 dienende Querblech 33 ist mit dem Kopplungsprofil 6 verschweißt. Es kann mit der Stirnseite 32 der Betongleitwand 3 verbunden, insbesondere verschraubt, sein. Auf der der Stirnseite 32 der Betongleitwand 3 abgewandten Seite 34 des Querblechs 33 sind zwei übereinander angeordnete rinnenförmige Stützen 36 mit einem trapezförmigen Querschnitt befestigt. Diese Stützen 36 sind mit den sich rückseitig der Leitplanken 5 erstreckenden trapezförmigen Versteifungsprofilen 18 kuppelbar, insbesondere verschraubbar.

[0018] Schließlich lassen die Figuren 4 bis 7 noch erkennen, dass die Leitplanken 5 über mehrere Schüsse 5a hinweg aus der geneigten Ebene E - E des 2. Längenabschnitts 22 des Kopplungsprofils 6 in eine gegen- gleich geneigte Ebene E1 - E1 verschwenkt sind.

Bezugszeichen:**[0019]**

- 1 - Leitschwellenstrang
- 2 - Fahrbahn
- 3 - Betongleitwand
- 4 - Leitplankenordnung
- 5 - Leitplanken
- 5a - Leitplankenschüsse
- 6 - Kopplungsprofil
- 7 - obere Schrägfläche v. 3
- 8 - Kehle an 3
- 9 - untere Schrägfläche an 3
- 10 - Sockelfläche an 3
- 11 - Rückseite v. 3
- 12 - Distanzelemente
- 13 - Boden
- 14 - Pfosten
- 15 - mittlerer Höhenbereich v. 5
- 16 - Schenkel v. 5
- 17 - Abkantungen an 5
- 18 - Versteifungsprofil
- 19 - Stirnseiten v. 12
- 20 - Zugbänder
- 21 - 1. Längenabschnitt v. 6
- 22 - 2. Längenabschnitt v. 6
- 23 - ebener Bereich v. 22
- 24 - Schraubmittel
- 25 - Schenkel v. 6
- 26 - Kopffläche v. 3
- 27 - Stirnseite v. 22
- 28 - oberer Bereich v. 21
- 29 - unterer Bereich v. 21
- 30 - untere Ecke v. 27
- 31 - Schraubmittel
- 32 - Stirnseite v. 3
- 33 - Querblech
- 34 - Seite v. 33
- 35 - unterer Bereich v. 22
- 36 - Stützen an 34
- B - Breite v. 29
- E - E - Ebene
- E - E - Ebene
- V - Vertikale
- W - Winkel zw. V u. 11
- W1 - Winkel zw. V u. 7

Patentansprüche

1. Leitschwellenstrang (1), der zwischen einer Beton- 55
gleitwand (3) mit zwei übereinander liegenden, un-
terschiedliche Neigungen gegenüber der Vertikalen
(V) aufweisenden fahrbahnseitigen Schrägflächen

(7, 9) und einer Leitplankenordnung (4) mit zwei zueinander in der Höhe versetzten, von Pfosten (14) getragenen und schussweise zusammengesetzten Leitplanken (5) ein Kopplungsprofil (6) aus Stahlblech umfasst, welches einerseits einen an die fahrbahnseitige Kontur der Betongleitwand (3) angepassten 1. Längenabschnitt (21) und andererseits einen 2. Längenabschnitt (22) mit einem ebenen Bereich (23) aufweist, über den das Kopplungsprofil (6) mit den Leitplanken (5) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Bereich (23) des 2. Längenabschnitts (22) des Kopplungsprofils (6) in derselben zur Vertikalen V geneigten Ebene (E - E) wie der an die obere Schrägfläche (7) der Betongleitwand (3) angepasste obere Bereich (28) des 1. Längenabschnitts (21) verläuft, wobei die Breite (B) des an die untere Schrägfläche (9) der Betongleitwand (3) angepassten unteren Bereichs (29) des 1. Längenabschnitts (21) des Kopplungsprofils (6) sich kontinuierlich verschmälernd in die untere Ecke (30) der vertikalen Stirnseite (27) des 2. Längenabschnitts (22) ausläuft.

2. Leitschwellenstrang nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** etwa in der Längsmitte des Kopplungsprofils (6) ein vor der Stirnseite (32) der Betongleitwand (3) liegendes Querblech (33) vorgesehen ist.

3. Leitschwellenstrang nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der der Stirnseite (32) der Betongleitwand (3) abgewandten Seite (34) des Querblechs (33) zwei übereinander angeordnete rinnenartige Stützen (36) mit einem trapezförmigen Querschnitt befestigt sind, welche mit sich rückseitig der Leitplanken (5) erstreckenden trapezförmigen Versteifungsprofilen (18) kuppelbar sind.

4. Leitschwellenstrang nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitplanken (5) über Distanzelemente (12) mit den Pfosten (14) verbunden sind, wobei rückseitig der Distanzelemente (12) verlaufende Zugbänder (20) bis zur Betongleitwand (3) verlängert und rückseitig der Betongleitwand (3) befestigt sind.

5. Leitschwellenstrang nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitplanken (5) über mehrere Schüsse (5a) hinweg aus der geneigten Ebene (E - E) des 2. Längenabschnitts (22) in eine gegengleich geneigte Ebene (E1 - E1) verschwenkt sind.

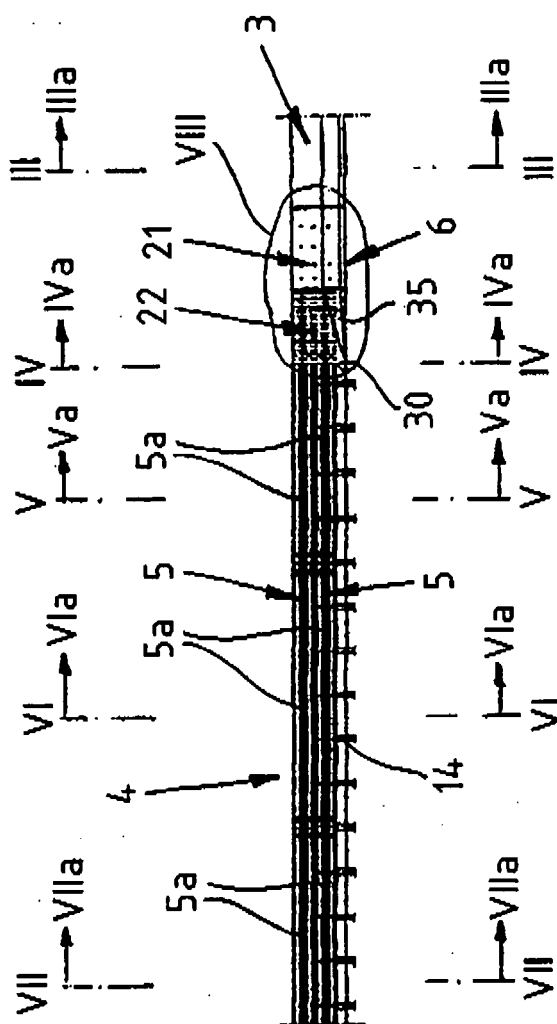


Fig. 1

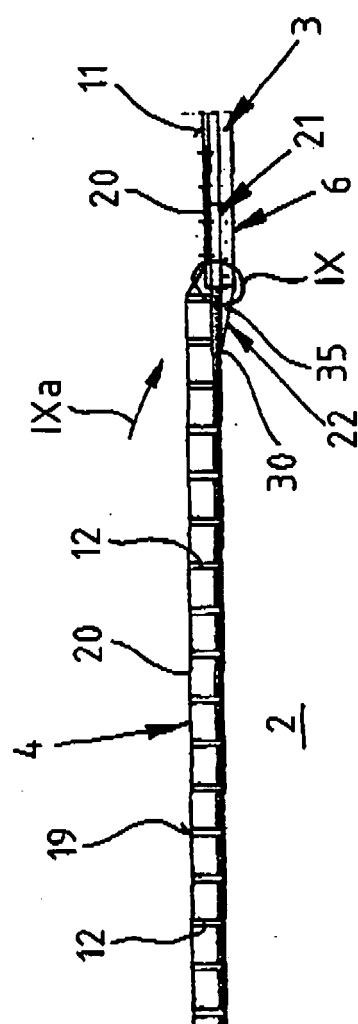


Fig. 2

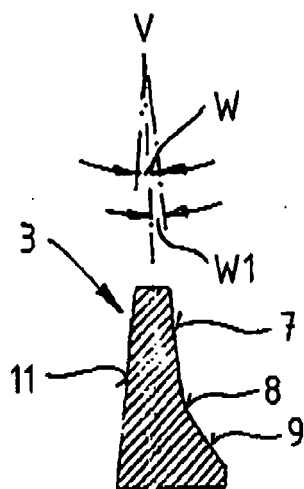


Fig. 3

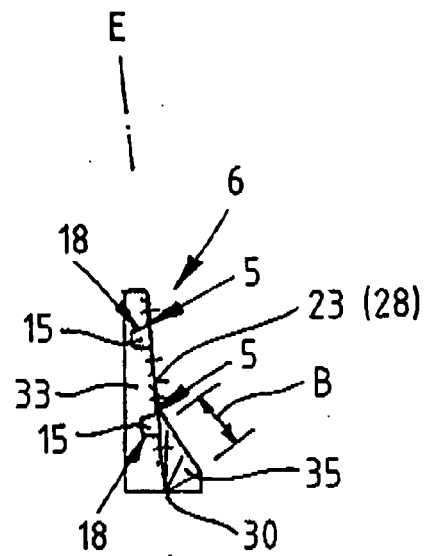


Fig. 4

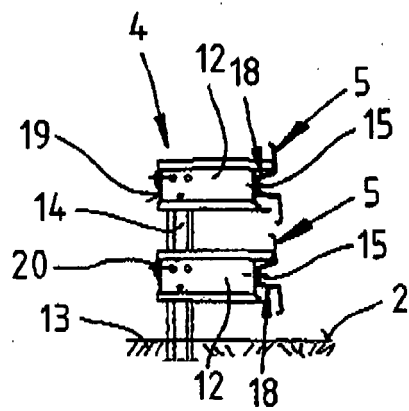


Fig. 5

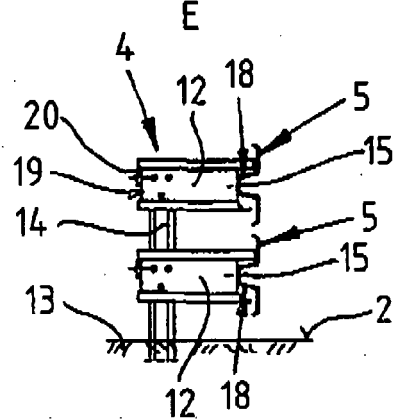


Fig. 6

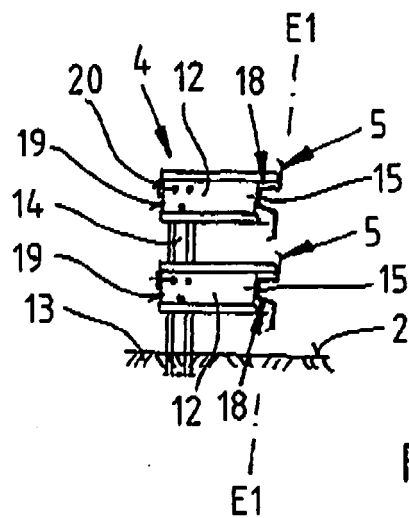


Fig. 7

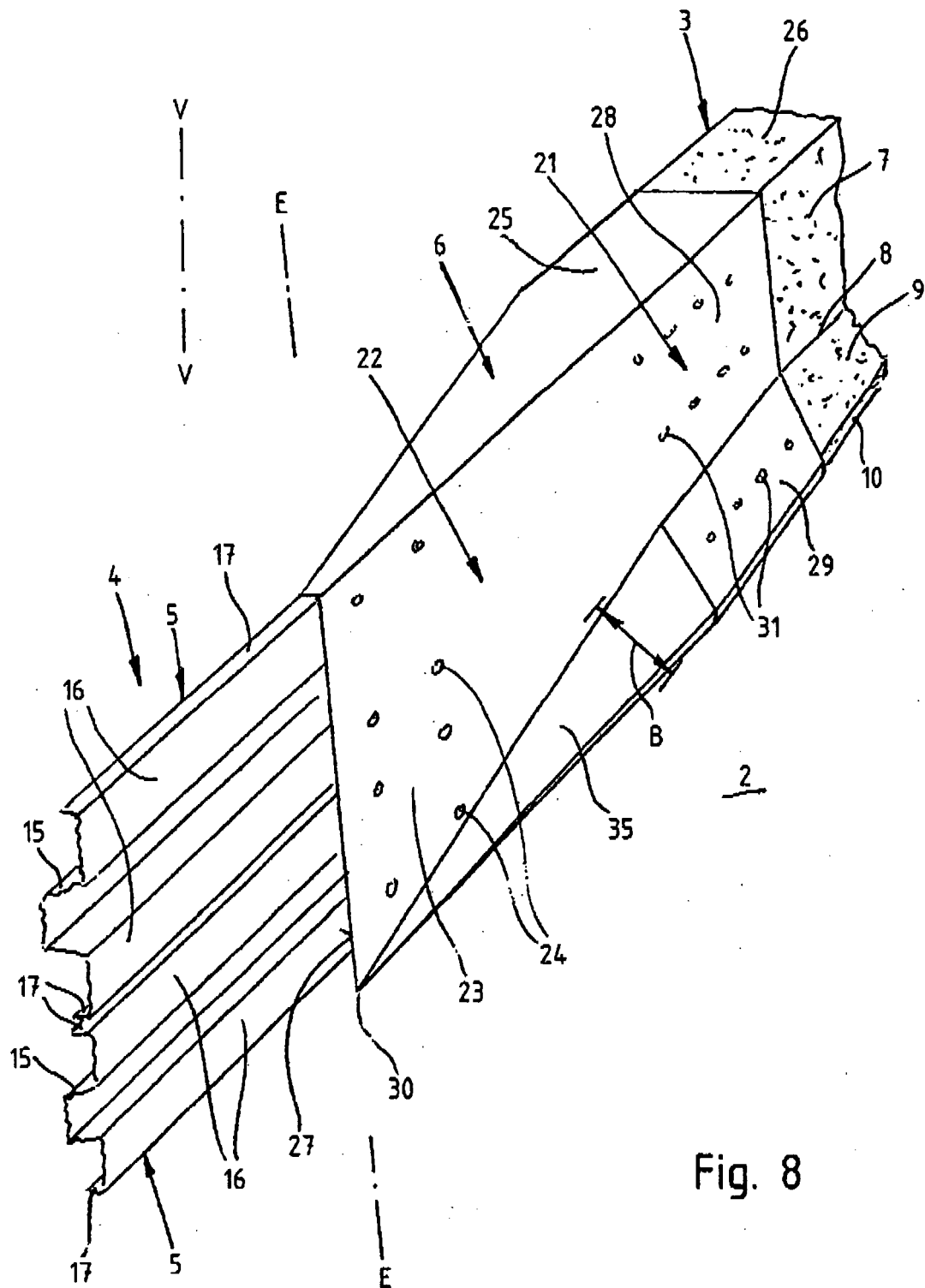


Fig. 8

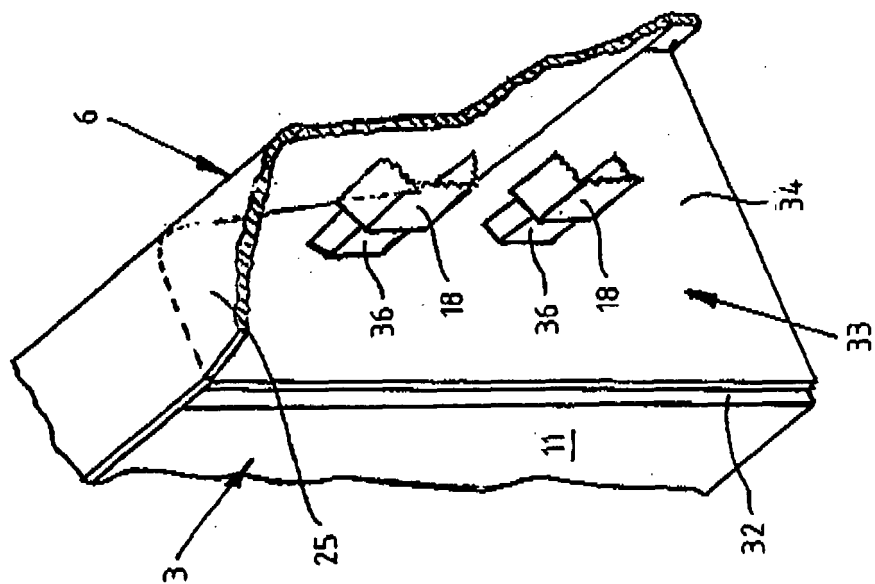


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005008391 U1 [0002]