

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 573 271 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(51) Int Cl.:

E01F 15/04 ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **12168240.5**(22) Anmeldetag: **16.05.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

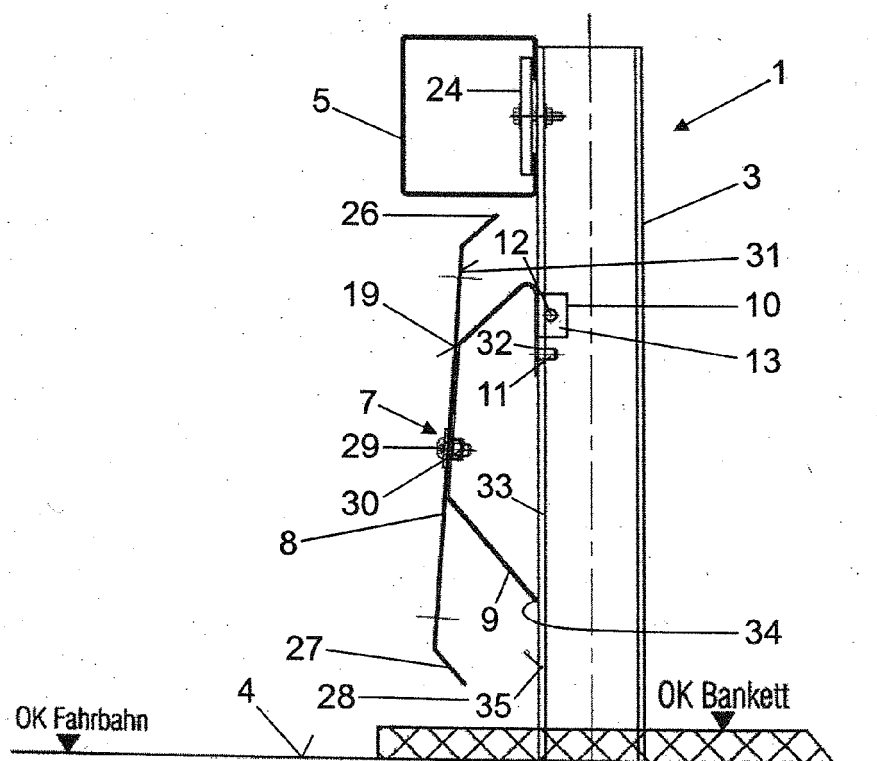
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **22.09.2011 CH 15722011**(71) Anmelder: **Kaufmann AG**
6410 Goldau (CH)(72) Erfinder: **Kaufmann, Lorenz**
6410 Goldau (CH)(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**
Isler & Pedrazzini AG
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Leitplankenordnung mit einer Rückhalteeinrichtung für Motorradfahrer und Verfahren zum Nachrüsten einer Leitplankenordnung mit einer Rückhalteeinrichtung für Motorradfahrer**

(57) Die Leitplankenordnung weist eine Leitplanke (5, 6) auf, die sich im Wesentlichen parallel zu einer Fahrbahnoberfläche (4) erstreckt und die an Pfosten (3) befestigt ist. Unterhalb der Leitplanke (5, 6) ist ein Un-

terfahrschutzblech (8) mit Bügeln (9) an den Pfosten (3) befestigt. Die Bügel (9) sind jeweils mit einer Steckvorrichtung (10) an einem Pfosten (3) befestigt und an diesem Pfosten (3) jeweils mit einem sich nach unten erstreckenden Teil (16) gleitverschieblich abgestützt.

**FIG. 1****EP 2 573 271 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leitplankenordnung mit einer Rückhalteeinrichtung für Motorradfahrer, mit einer Leitplanke, die sich im montierten Zustand parallel zu einer Strassenoberfläche erstreckt und am Pfosten befestigt ist, mit einem Unterfahrschutz, der unterhalb der Leitplanke mit Bügeln an den Pfosten befestigt ist und im Wesentlichen parallel zur Leitplanke verläuft.

[0002] Leitplankenordnungen mit einer Rückhalteeinrichtung für Motorradfahrer sind im Stand der Technik seit langem und in zahlreichen Ausführungen bekannt geworden. Die Rückhalteeinrichtung soll verhindern, dass bei einem Unfall der Motorradfahrer unter der Leitplanke hindurchgleiten und auf die Gegenfahrbahn gelangen kann. Zudem soll vermieden werden, dass der Motorradfahrer gegen einen Pfosten der Leitplankenordnung geschleudert wird.

[0003] Die DE-A-10 2004 038 982 offenbart eine Leitplankenordnung, bei der unterhalb der Leitplanke an den Pfosten ein Unterfahrschutzstrang angebracht ist. Dieser Unterfahrschutzstrang ist wannenförmig ausgebildet und besitzt eine wesentlich geringere Dicke als die Leitplanke. Die kinetische Energie eines aufprallenden Körpers soll in Verformungsenergie umgewandelt und der auffallende Körper in Längsrichtung des Unterfahrschutzstranges geführt werden.

[0004] Die EP-A-1 184 515 offenbart eine Leitplankenordnung, bei welcher der Unterfahrschutzstrang mit Bügeln an der Leitplanke direkt angebracht ist und sich von dieser frei nach unten erstreckt. Beim Aufprall eines Körpers wird der Unterfahrschutzstrang durch Verformung der Bügel zu den Pfosten hin verschwenkt. Nachteilig ist hierbei, dass sich der Spalt zwischen dem Unterfahrschutzstrang und der Strassenoberfläche beim genannten Verschwenken vergrößert. Zudem ist die Aufnahme der kinetischen Energie nicht optimal.

[0005] Die DE-A-10 2005 004 918 offenbart eine Leitplankenordnung, bei welcher der Unterfahrschutzstrang über trapezförmige Bügel an Abstandhaltern der Leitplanke aufgehängt ist.

[0006] Die FR-A-2 546 932 offenbart eine Leitplankenordnung, bei welcher der zur Strassenseite hin gewölbte Unterfahrschutzstrang an den Pfosten angeschraubt ist.

[0007] Die DE-A-25 13 436 offenbart eine Sicherheitsplanke, bei der unterhalb der Leitplanke als Unterfahrschutz eine Gleitschiene angeordnet ist, die aus weiche-rem und/oder dünnerem Material besteht als die Leitschiene und die mit den Pfosten und der Leitschiene verschraubt ist.

[0008] Entlang von Strassen sind oft Leitplankenordnungen angebracht, die keine Rückhalteeinrichtung für Motorradfahrer aufweisen. Vielfach wird die Forderung erhoben, solche Leitplankenordnungen mit einer Rückhalteeinrichtung für Motorradfahrer nachzurüsten. Eine solche Nachrüstung ist bei den oben erwähnten Anordnungen vergleichsweise aufwendig.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leitplankenordnung der genannten Art zu schaffen, bei welcher die Rückhalteeinrichtung schnell und einfach montier- und demontierbar ist und die einen hohen Schutz für Motorradfahrer gewährleistet. Die Aufgabe ist gemäss Anspruch 1 gelöst. Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem eine bestehende oder neue Leitplankenordnung mit einer Rückhalteeinrichtung für Motorradfahrer nach- oder ausgerüstet werden kann.

[0010] Bei der erfindungsgemässen Leitplankenordnung ist die Rückhalteeinrichtung mit Steckverbindungen an den Pfosten befestigt. Damit können aufwendige Schraubvorgänge vermieden werden. Versuche haben gezeigt, dass solche Steckverbindungen beim Aufprall eines Körpers Deformationen an den Bügeln und dem Unterfahrschutzblech ermöglichen und somit die kinetische Energie des Körpers durch die vorgesehene Knautschzone weitgehend aufgenommen werden kann. Durch die gleitverschiebliche Abstützung der Bügel an den Pfosten können sich diese beim Aufprall eines Körpers strecken und ermöglichen dadurch eine kontinuierliche Aufnahme kinetischer Energie.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Steckvorrichtung über dem sich nach unten erstreckenden Teil des Bügels angeordnet. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass sich bei einem Aufprall eines Körpers die für die Entwässerung der Strasse notwendige Lücke unterhalb der Rückhalteeinrichtung verkleinert. Dadurch kann verhindert werden, dass ein Teil des Körpers, beispielsweise ein Arm, durch die genannte Lücke geraten kann, wie dies bei einem schwenkbar aufgehängten Unterfahrschutzstrang der Fall sein kann, weil bei einem solchen Unterfahrschutzstrang vergrößert sich diese Lücke beim Verschwenken vergrößert.

[0012] Die Bügel weisen gemäss einer Weiterbildung der Erfindung jeweils einen oberen, einen mittleren und einen unteren Bereich auf. Der obere Bereich bildet die Steckverbindung und der untere Bereich die gleitverschiebliche Abstützung am Pfosten. Am mittleren Bereich ist das Unterfahrschutzblech befestigt. Der obere Bereich und der untere Bereich sind zum mittleren Bereich abgebogen. Der obere Bereich ist zudem vorzugsweise nochmals nach unten abgebogen, so dass dieser Abbug an den Pfosten anlegbar ist und die Steckverbindung bilden kann. Eine bevorzugte Dicke eines solchen Blechstreifens beträgt 2 mm bis 3 mm, vorzugsweise etwa 2,5 mm.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Steckverbindung zwei Bolzen auf, wobei der eine Bolzen in eine Bohrung des Pfostens eingesetzt und der andere Bolzen einen Teil des IPE-Pfostens hintergreift oder bei einem Profilpfosten (z.B. C-Profil respektive Sigma-Pfosten) diesen durchdringt. Dies ermöglicht eine besonders einfache Nachrüstung von unterschiedlich ausgebildeten Leitplankenordnungen. Erforderlich ist lediglich, dass bei diesem Nachrüsten in jedem Pfosten für den genannten Bolzen ein Loch gebohrt wird (bei

Profilpfosten wie z.B. C-Profil respektive Sigma-Pfosten zwei Löcher).

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind benachbarte Bügel mit einer linken bzw. rechten Ausführung der Steckverbindung versehen. Dies bewirkt eine besonders stabile Befestigung des Unterfahrschutzstranges an den Pfosten.

[0015] Vorzugsweise sind die Bügel jeweils mit einer Befestigungsschraube und einer Mutter mit dem Unterfahrschutzstrang verbunden. Die Mutter ist hierbei vorzugsweise an der Innenseite des Bügels vormontiert. Die Mutter muss somit beim Einschrauben der Befestigungsschraube nicht festgehalten werden, was eine besonders einfache Montage und Demontage ermöglicht.

[0016] Die Bügel und der Unterfahrschutz sind vorzugsweise jeweils aus Metallblech hergestellt. Der Unterfahrschutzstrang besteht vorzugsweise aus Abkantblech von einer Länge von beispielsweise 4 m. Die Abkantbleche sind jeweils an ihren Enden überlappend miteinander verschraubt.

[0017] Beim erfindungsgemässen Verfahren zum Nachrüsten einer Leitplankenordnung wird in die Pfosten jeweils wenigstens ein Loch gebohrt. Anschliessend werden die Bügel an den entsprechenden Pfosten eingeklinkt. An den eingeklinkten Bügeln wird dann der Unterfahrschutzstrang befestigt. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise mittels Befestigungsschrauben. Sind die Muttern, wie oben erwähnt, vormontiert, so sind hier lediglich Schraubvorgänge erforderlich. Das erfindungsgemässe Verfahren ermöglicht ein besonders einfaches Nachrüsten von bestehenden Leitplankenordnungen. Da der Unterfahrschutzstrang an den Pfosten befestigt wird, ist es weitgehend unerheblich, wie die Leitplanke ausgebildet ist.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Vertikalschnitt durch eine Leitplankenordnung entlang der Linie I-I der Fig. 7,
- Fig. 2 ein Vertikalschnitt durch eine weitere Leitplankenordnung nach einer Variante der Erfindung,
- Fig. 3 - 5 Ansichten eines Bügels,
- Fig. 6 eine Leitplankenordnung gemäss Fig. 2, wobei die Rückhalteeinrichtung nach einem Aufprall deformiert ist,
- Fig. 7 eine Frontansicht einer erfindungsgemässen Leitplankenordnung und
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die Leitplankenordnung gemäss Fig. 7.

[0019] Die in den Fig. 1 und 2 gezeigten Leitplanken 1 bzw. 2 unterscheiden sich lediglich durch die Leitplanke 5 bzw. 6. Die Leitplanke 5 ist kastenförmig ausgebildet, während die Leitplanke 6 im Querschnitt W-förmig ausgebildet ist. In den Fig. 7 und 8 ist ebenfalls die Ausführung mit der Leitplanke 5 gezeigt. Die Leitplanken 5 und

6 sind an sich bekannt und bilden hier lediglich Beispiele. Es sind somit auch andere Leitplanken denkbar. Die Leitplanken 5 und 6 sind jeweils mit Befestigungsmitteln 24 bzw. 25 am Pfosten 3 befestigt, die entlang einer Fahrbahn bzw. Strasse im Boden verankert sind. Unterhalb der Leitplanken 5 und 6 ist jeweils am Pfosten 3 eine Rückhalteeinrichtung 7 befestigt.

[0020] Die Rückhalteeinrichtung 7 besteht aus einem Unterfahrschutzblech 8 sowie Bügeln 9, mit denen das Unterfahrschutzblech 8 an den Pfosten 3 lösbar befestigt ist. Der Unterfahrschutzstrang 8 besitzt eine obere Kante 26, die im Abstand zur Leitplanke 5 bzw. 6 horizontal verläuft. Eine untere Kante 27 ist im Abstand zu einer Fahrbahnoberfläche 4 oder gemäss Fig. 6 zur Oberseite 37 eines Banketts angeordnet. Zwischen der Fahrbahnoberfläche 4 bzw. der Oberseite 37 des Banketts 36 besteht ein Spalt 28. Dieser Spalt ist erforderlich, damit Wasser von der Fahrbahn bzw. vom Bankett abfließen kann.

[0021] Die Bügel 9 halten den Unterfahrschutzblech 8 mit Abstand zu den Pfosten 3 in einer Position, in welcher eine Vorderseite 19 wie ersichtlich zur Fahrbahnoberfläche 4 bzw. zur Oberseite 37 so geneigt ist, dass die obere Kante 26 zu den Pfosten 3 einen kleineren Abstand aufweist als die untere Kante 27. Die Neigung ist vergleichsweise klein und beträgt vorzugsweise weniger als 10°.

[0022] Jeder Bügel 9 ist mit einer Befestigungsschraube 29 und einer Mutter 30 mit dem Unterfahrschutzblech 8 verbunden. Die Muttern 30 sind jeweils hinter einem Durchbruch 18 an einer Rückseite 20 des Bügels 9 und des Unterfahrschutzbleches 8 befestigt und vormontiert, so dass die Befestigungsschrauben 29 jeweils ohne Festhalten der Muttern 30 eingeschraubt werden können. Die Befestigungsschrauben 19 sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie an der Vorderseite 29 nur wenig vorstehen und im Fall eines Aufpralls kein Verletzungsrisiko bilden.

[0023] Wie ersichtlich, ist das Unterfahrschutzblech 8 an der oberen Kante 26 und an der unteren Kante 27 nach hinten abgebogen, so dass sich beim Aufprall der Körper an diesen Kanten nicht verletzen kann.

[0024] Die Bügel 9 sind jeweils aus einem streifenförmigen Blechstück mit einer Dicke von vorzugsweise etwa 2,5 mm hergestellt und weisen einen oberen Bereich 14, einen mittleren Bereich 15 und einen unteren Bereich 16 auf. Der mittlere Bereich 15 dient für die Befestigung des Unterfahrschutzbleches 8, der mit einer Rückseite 31 flächig an diesen Bereich 15 anliegt. Der obere Bereich 14 besitzt einen Abbug 17, an dem eine Steckvorrichtung 10 angeordnet ist. Diese Steckvorrichtung 10 besteht aus einem nach hinten vorragenden ersten Bolzen 11 und einem zweiten Bolzen 12, der an einem abgebogenen Lappen 13 angeordnet ist und der sich über dem ersten Bolzen 11 im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Unterfahrschutzes 8 erstreckt. Der erste Bolzen 11 ist in eine Bohrung 32 des Pfostens 3 eingesetzt. Der zweite Bolzen 12 hintergreift einen Seitenteil 33 des Pfostens 3 und liegt an diesem an. Die Pfosten 3 sind im

Querschnitt gesehen TT-förmig und besitzen somit ausser dem Seitenteil 33 noch einen hier nicht sichtbaren spiegelbildlichen Seitenteil. Der Querschnitt der Pfosten 3 ist in Fig. 8 gezeigt. Denkbar sind auch Pfosten 3 mit einem anderen Querschnitt. Beispielsweise könnte der Querschnitt T- oder C-förmig (wie z.B. Sigma Pfosten) sein.

[0025] Die Steckvorrichtungen 10 benachbarter Bügel 9 sind so angeordnet, dass der eine Bügel am gezeigten Seitenteil 33 und der andere Bügel am anderen spiegelbildlichen Seitenteil des benachbarten Pfostens befestigt ist. In der Ansicht gemäss Fig. 8 wird somit der eine Bügel 9 von rechts und der andere benachbarte Bügel 9 von links aufgesteckt. Damit ist ohne die Verwendung von Befestigungsschrauben eine sehr stabile, unverschiebbare Befestigung der Rückhalteeinrichtung 7 an den Pfosten 3 möglich. Die Steckvorrichtung 10 ermöglicht eine Montage der Bügel 9 ohne Verwendung eines Werkzeuges. Die Steckverbindung ist im Gegensatz zu einer Verschraubung jedoch nicht völlig starr, so dass sich bei einem Aufprall eines Körpers auf die Rückhalteeinrichtung 7 die Bolzen 11 und 12 in wenigstens einer Richtung bewegen können, was eine Deformation und damit die Umformung von kinetischer Energie im Bereich der Steckvorrichtungen 10 ermöglicht. Dabei können beispielsweise der Lappen 13 und die Bolzen 11 und 12 verbogen werden. Bei einer starren Schraubverbindung wäre dies nicht möglich.

[0026] Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, ist der untere Bereich 16 schräg gegen den entsprechenden Pfosten 3 geneigt und mit einer unteren Kante 34 an einer Frontseite 35 des Pfostens 3 abgestützt. An dieser Kante 34 können die Bügel 9 im Fall eines Aufpralls entlang der Frontseite 35 nach unten gleiten. Wie in der Fig. 6 gezeigt, wird bei einer solchen Deformation der entsprechende Bügel 9' zunehmend flacher. Bei einer solchen Verflachung wandert der Bereich 34 nach unten gegen die Fahrbahnoberfläche 4 bzw. die Oberseite 37. Der Spalt 28 wird somit verkleinert. Das Risiko, dass ein Körperteil durch den Spalt 28 gelangen kann, wird damit vermieden.

[0027] Die Deformation, wie sie in Fig. 6 schematisch gezeigt ist, kann selbstverständlich je nach Aufprall eines Körpers unterschiedlich sein. Die Deformation der Steckvorrichtung, die ebenfalls eintreten kann, ist hier nicht gezeigt. In der Regel wird auch der Unterfahrschutzstrang 8 deformiert und hierbei gemäss Fig. 6 an einen oder mehreren der Pfosten 3, vor allem an der unteren Kante 27, angepresst.

[0028] Wie die Fig. 7 zeigt, besteht der Unterfahrschutzstrang 8 aus mehreren streifenförmigen Abkant-Blechelementen 38 und zwei an den Enden angebrachten und gebogenen Endbögen 39. Diese Abkant-Blechelemente 38 und Endbögen 39 sind jeweils an ihren Enden mit Befestigungsschrauben 40 miteinander verschraubt. Die Anzahl und Länge der Blechelemente 38 kann selbstverständlich sehr unterschiedlich sein.

[0029] Die Erfindung ermöglicht ein einfaches Nach-

rüsten einer bereits bestehenden Leitplankenanordnung, die mehrere Pfosten 3 und eine Leitplanke 5 oder 6 aufweist. Nachfolgend wird dieses Verfahren näher erläutert.

[0030] Zunächst werden die für die Befestigung des Unterfahrschutzes 8 vorgesehenen Pfosten 3 jeweils mit einer Bohrung 32 versehen. Diese Bohrung 32 befindet sich gemäss den Fig. 1 und 2 an einem vorderen und damit sichtbaren Seitenteil 33. An dieser Bohrung 32 wird nun der erste Bolzen 11 eines Bügels 9 geneigt eingesteckt und gleichzeitig wird der Bügel 9 so verschwenkt, dass der zweite Bolzen 12 den Seitenteil 33 hintergreift und schliesslich der Bügel 9 mit der Rückseite des Abzugs 17 flächig an der Frontseite 35 des Pfostens 3 anliegt. Der Bügel 9 wird somit ohne Verwendung eines Werkzeuges auf den Pfosten 3 aufgesteckt. Der hier nicht gezeigte benachbarte Pfosten 3 wird in gleicher Höhe, jedoch am spiegelbildlichen Seitenteil 33 mit einer Bohrung versehen und an dieser wird ein weiterer Bügel 9 in gleicher Weise aufgesteckt. An diese beiden Bügel 9 wird nun ein Blechelement 38 angelegt und mit zwei Befestigungsschrauben 29 befestigt. Für weitere Blechelemente 38 werden entsprechend weitere Bügel befestigt. Schliesslich werden die Blechelemente 38 und 39 mit Befestigungsschrauben 40 miteinander verbunden. Die Montage kann somit mit einfachen Vorgängen schnell und sicher vorgenommen werden. Bei einer Demontage werden entsprechend die Befestigungsschrauben 40 und 29 gelöst und die Bügel von den Pfosten 3 abgenommen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0031]

- | | | |
|----|----|-----------------------|
| 35 | 1 | Leitplankenordnung |
| | 2 | Leitplankenordnung |
| 40 | 3 | Pfosten |
| | 4 | Fahrbahnoberfläche |
| | 5 | Leitplanke |
| 45 | 6 | Leitplanke |
| | 7 | Rückhalteeinrichtung |
| 50 | 8 | Unterfahrschutzstrang |
| | 9 | Bügel |
| | 10 | Steckvorrichtung |
| 55 | 11 | erster Bolzen |
| | 12 | zweiter Bolzen |

		Patentansprüche
13	Lappen	
14	oberer Bereich	1. Leitplankenordnung mit einer Rückhalteeinrichtung (7) für Motorradfahrer, mit einer Leitplanke (5, 6), die sich im montierten Zustand im Wesentlichen parallel zu einer Fahrbahnoberfläche (4) erstreckt und an Pfosten (3) befestigt ist, mit einem Unterfahrschutzblech (8), das unterhalb der Leitplanke (5, 6) mit Bügeln (9) an den Pfosten (3) befestigt ist und sich im Wesentlichen parallel zur Leitplanke (5, 6) erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (9) jeweils mit einer Steckvorrichtung (10) an einem Pfosten (3) befestigt sind und an diesem Pfosten (3) jeweils mit einem sich nach unten erstreckenden Teil (16) gleitverschieblich abgestützt sind.
15	mittlerer Bereich	5
16	unterer Bereich	
17	Abbug	10
18	Durchbruch	
19	Vorderseite	
20	Rückseite	15
21	Biegung	2. Leitplankenordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils die Steckvorrichtung (10) über dem sich nach unten erstreckenden Teil (16) angeordnet ist.
22	Biegung	20
23	Biegung	
24	Befestigungsmittel	3. Leitplankenordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils die Bügel (9) einen oberen Bereich (14), einen mittleren Bereich (15) und einen unteren Bereich (16) aufweisen, wobei am oberen Bereich (14) die Steckvorrichtung (10) angeordnet ist, am mittleren Bereich (15) der Unterfahrschutzstrang (8) befestigt ist und der untere Bereich (16) den Teil bildet, der gleitverschieblich am Pfosten (3) abgestützt ist.
25	Befestigungsmittel	25
26	obere Kante	
27	untere Kante	30
28	Spalt	
29	Schraube	4. Leitplankenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils die Steckvorrichtung (10) einen ersten Bolzen (11) und einen zweiten Bolzen (12) aufweist, wobei der erste Bolzen (11) von vorne in eine Bohrung (32) des Pfostens (3) eingesetzt ist und der zweite Bolzen (12) den Pfosten (3) seitlich hintergreift oder bei einem Profilverbolzen (z.B. C-Profil respektive Sigma-Pfosten) diesen durchdringt.
30	Mutter	35
31	Rückseite	
32	Bohrung	40
33	Seitenteil	
34	Kante	5. Leitplankenordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Bolzen (12) an einem abgewinkelten Lappen (13) des Bügels (9) angeordnet ist.
35	Frontseite	45
36	Bankett	
37	Oberseite	6. Leitplankenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils die Steckvorrichtung (10) an einem nach unten abgebo- genen Abbug (17) des Bügels (9) angeordnet ist.
38	Blechelement	50
39	Blechelement	
40	Befestigungsschrauben	7. Leitplankenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Bügel (9) jeweils eine linke und eine rechte Ausführung der Steckvorrichtung (10) aufweisen und entsprechend rechts bzw. links auf den jeweiligen Pfosten (3) aufgesteckt sind.
		55

8. Leitplankenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der am Pfosten (3) gleitverschieblich abgestützte Teil (16) ein abgebogenes unteres Ende des Bügels (9) bildet. 5
9. Leitplankenordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der am Pfosten (3) gleitverschieblich abgestützte Teil (16) mit dem zugehörigen Pfosten (3) einen Winkel bildet, der wesentlich kleiner ist als 90°, wobei der Winkel bevorzugt etwa 45° beträgt. 10
10. Leitplankenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pfosten (3) jeweils im Querschnitt etwa TT- (z.B. IPE-Pfosten) oder C-förmig (z.B. Sigma-Pfosten) ausgebildet sind und die Bügel (9) jeweils an einem seitlich und sich in Längsrichtung erstreckenden Teil (33) des Pfostens (3) befestigt sind. 15
20
11. Leitplankenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterfahrschutzstrang (8) im Abstand zur Leitplanke (5, 6) und im Abstand zur Fahrbahnoberfläche (4) angeordnet ist und/oder dass der Unterfahrschutz (8) im montierten Zustand zur Vertikalachse der Pfosten (3) geneigt ist, wobei eine obere Kante (26) des Unterfahrschutzstrangs (8) zu den Pfosten (3) einen kleineren Abstand aufweist als eine untere Kante (27). 25
30
12. Leitplankenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterfahrschutzblech (8) mit Befestigungsschrauben (29) an den Bügeln (9) befestigt ist. 35
13. Leitplankenordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bügel (9) für die Befestigung des Unterfahrschutzes (8) jeweils an einer Innenseite eine am Bügel (9) fixierte und vormontierte Mutter (30) aufweisen, oder dass die Stösse des Unterfahrschutzbleches (8) jeweils an der Innenseite des Bleches fünf Stück fixierte und vormontierte Muttern (30) aufweisen und mit Befestigungsschrauben (29) verschraubt sind. 40
45
14. Verfahren zum Nachrüsten einer Leitplankenordnung mit einer Rückhalteeinrichtung (7) für Motorradfahrer, wobei die Leitplankenordnung (1, 2) mehrere Pfosten (3) und eine an diesen befestigte Leitplanke (5, 6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens zwei Pfosten (3) jeweils wenigstens ein Loch (32) gebohrt wird, dass auf diese Pfosten (3) jeweils ein Bügel (9) aufgesteckt wird, wobei ein Teil des Bügels (9) in das genannte Loch (32) eingreift und dass ein Unterfahrschutzstrang (8) an diesen Bügeln (9) befestigt wird. 50
55
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterfahrschutzstrang (8) an den beiden Bügeln (9) angeschraubt wird.

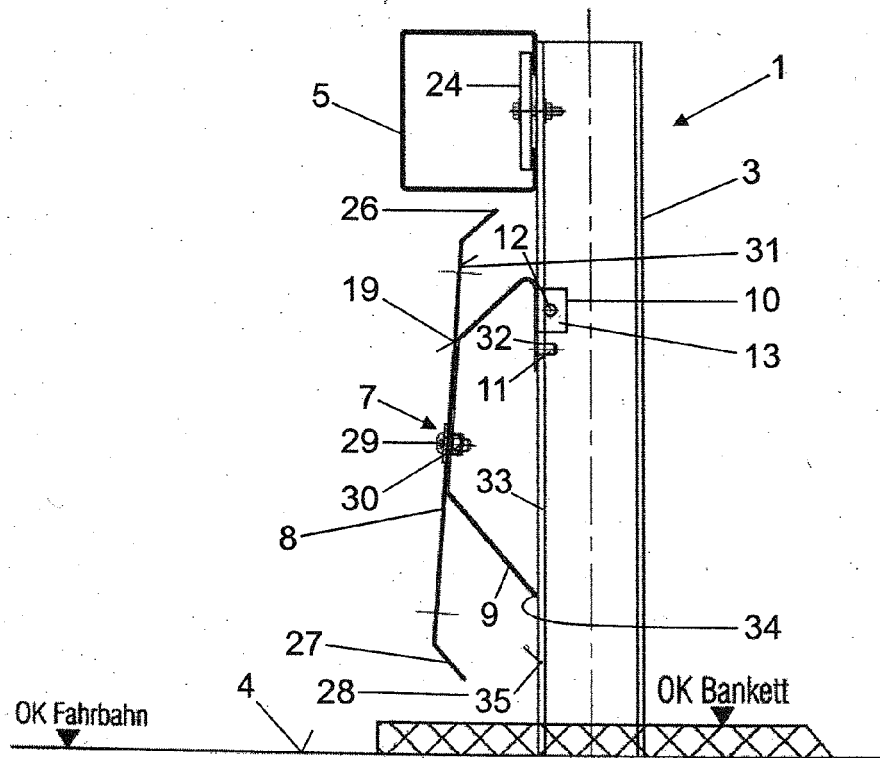


FIG. 1

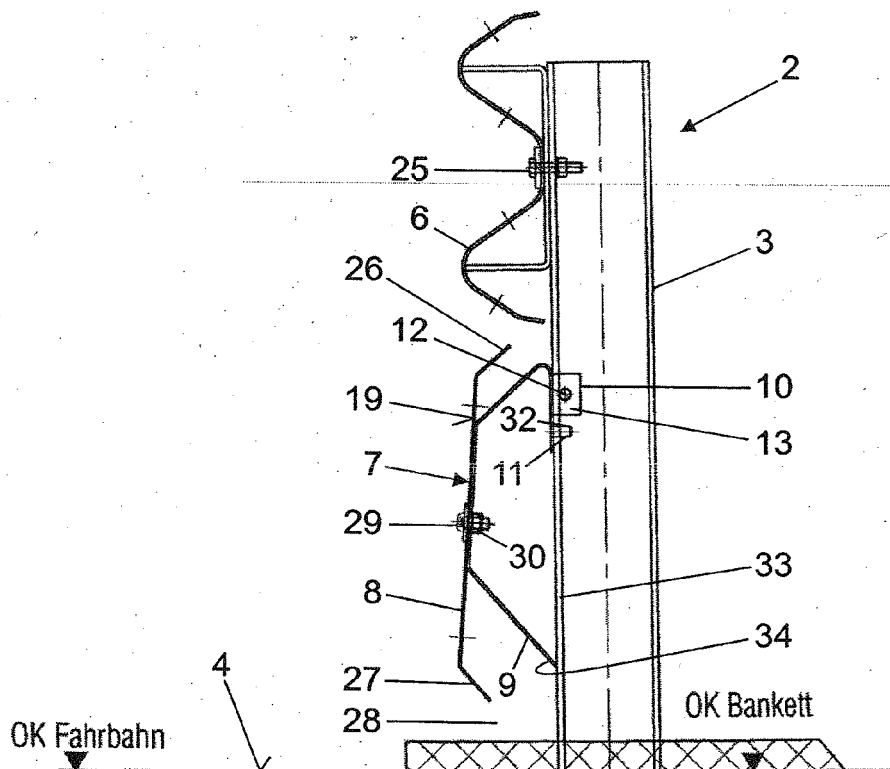


FIG. 2

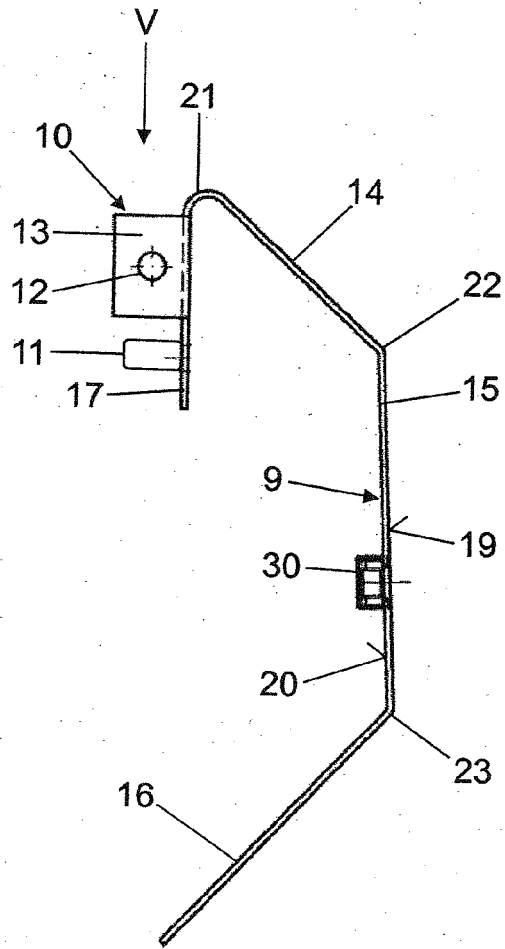


FIG. 3

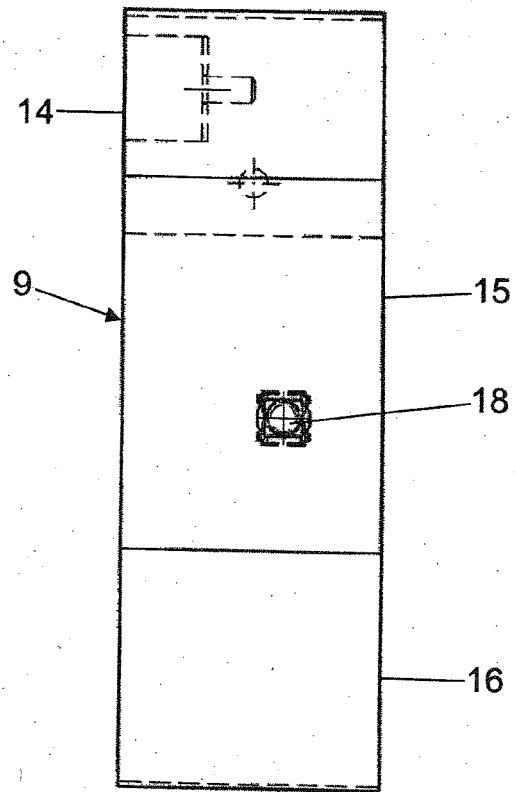


FIG. 4

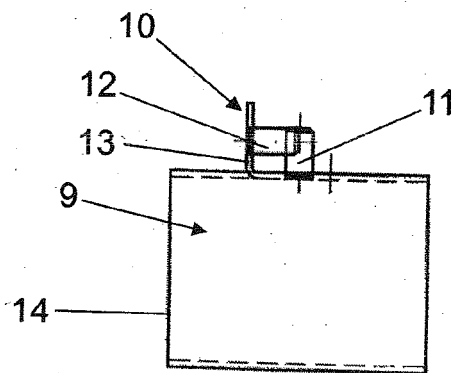


FIG. 5

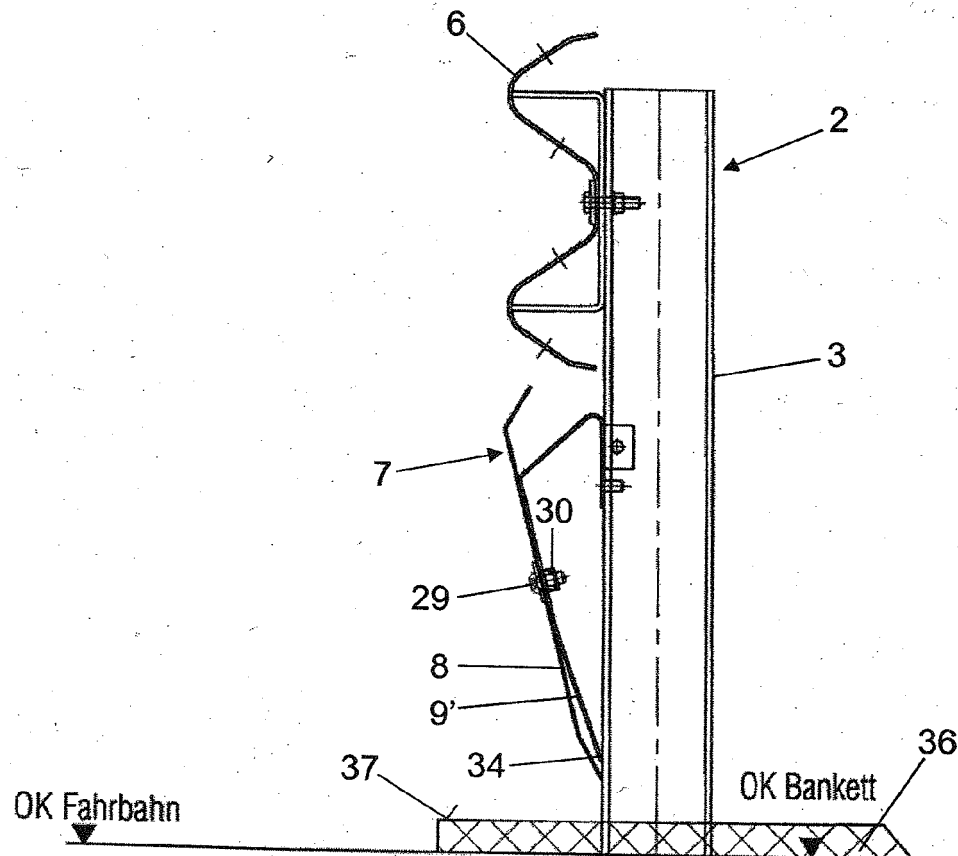


FIG. 6

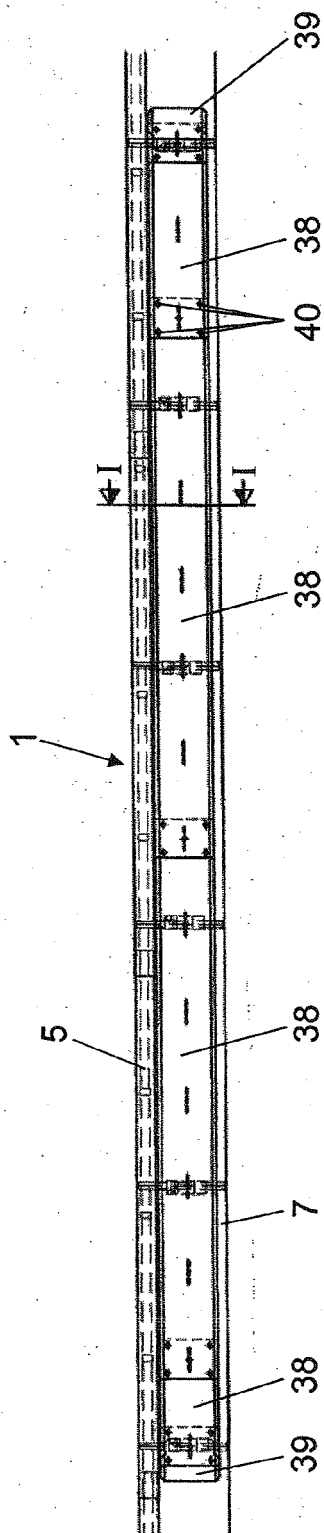


FIG. 7

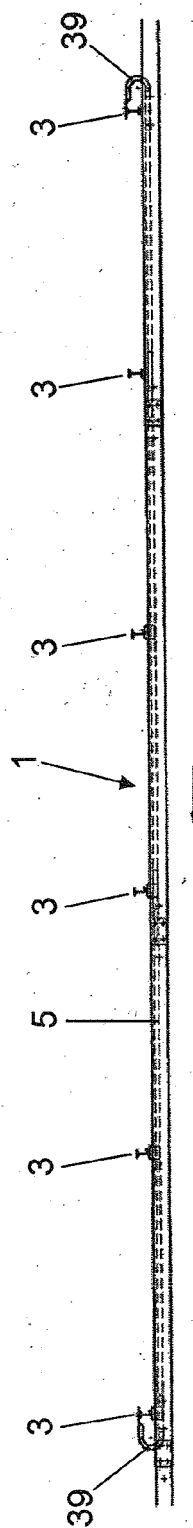


FIG. 8

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 102004038982 A [0003]
- EP 1184515 A [0004]
- DE 102005004918 A [0005]
- FR 2546932 A [0006]
- DE 2513436 A [0007]