

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 2017/99
(22) Anmeldetag: 1999-11-30
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-09-15
(45) Ausgabetag: 2006-05-15

(51) Int. Cl.⁷: **E01F 15/08**

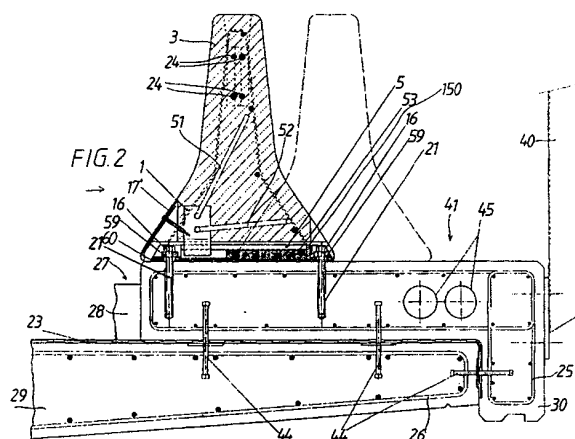
(56) Entgegenhaltungen:
EP 389081A2

(73) Patentinhaber:
MABA FERTIGTEILINDUSTRIE GMBH
A-2752 WÖLLERSDORF,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
REDLBERGER ALFRED
OTTENSCHLAG, NIEDERÖSTERREICH
(AT).
HEIMEL HELMUT
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) LEITWAND FÜR VERKEHRSWEGE

(57) Leitwand für Verkehrswege mit einer Vielzahl stimseitig miteinander verbundener Wandelemente (3), welche Wandelemente (3) jeweils über zumindest ein Befestigungsglied (1) mit zumindest einem am Boden, z.B. auf einem Straßenbelag, einem Brückenoberbau o.ä., angebrachten Verankerungselement (2, 5) verbunden sind, wobei das zumindest eine Befestigungsglied (1) gegenüber dem zumindest einen Verankerungselement (2, 5) verschiebbar geführt ist, sodaß das Wandelement (3) mit seinem zumindest einen Befestigungsglied (1) aus einer Ruhestellung in eine um einen vorbestimmbaren Abstand versetzte Stellung bewegbar ist, und wobei zumindest ein elastisches Element (53, 54) vorgesehen ist, auf welches das verschiebbar geführte Befestigungsglied (1) während seiner Bewegung in die versetzte Stellung einwirkt.



Die Erfindung betrifft eine Leitwand für Verkehrswege mit einer Vielzahl stirnseitig miteinander verbundener Wandelemente, welche Wandelemente jeweils über zumindest ein Befestigungsglied mit zumindest einem am Boden, z.B. auf einem Straßenbelag, einem Brückenoberbau o.ä., angebrachten Verankerungselement verbunden sind.

5

Leitwände der vorgenannten Art werden zur Trennung von Verkehrsströmen verwendet und bestehen in der überwiegenden Anzahl der Fälle aus Beton-Fertigteilwandelementen, welche an ihren Stirnseiten über Kupplungen miteinander verbunden sind, wodurch eine durchgehende zugfeste Verbindung aller Wandelemente besteht, die eine Verstärkung der Rückhaltewirkung der einzelnen Wandelemente bewirkt, da diese in aneinandergereihter Form eine sehr hohe Hemmungswirkung gegen eine Verschiebung ermöglichen. Der Hauptzweck einer solchen Leitwand besteht darin, eine Trennung verschiedener Verkehrsströme zu ermöglichen und im Falle eines seitlichen Anfahrens durch ein Kraftfahrzeug dieser Bewegung ausreichend Rückhaltewirkung entgegenzusetzen, um zu verhindern, daß das Kraftfahrzeug auf eine andere Fahrbahn oder einen Fußweg gerät oder bei Brücken in die Tiefe stürzt.

10

15

Aufgrund der durchgehenden Verbindung der Wandelemente wird neben der höheren Trägheit der Leitwand auch ein zu starkes Auslenken der einzelnen Wandelemente aus ihrer Ruhestellung verhindert, da aufgrund der erzielten Verbundwirkung die Massenträgheit aller Wandelemente die Anfahrwucht mindern hilft.

20

Zusätzlich sind auch Bodenverankerungen der Wandelemente möglich, sodaß diese nicht nur durch ihr Eigengewicht an ihrem Aufstellungsort gehalten werden, sondern auch durch die Fixierung am Boden. Damit kann eine zu weitreichende Verschiebung der Wandelemente verhindert werden, als Nachteil ergibt sich dabei allerdings in vielen Fällen, daß die Leitwand mit verankerten Wandelementen als vollkommen starres Hindernis wirkt, welches entsprechend hohe Schadenswirkung bei den anfahrenden Kraftfahrzeugen hervorrufen kann, da aufgrund der beinahe vernachlässigbaren Nachgiebigkeit der Leitwand ein sehr hoher Anteil der kinetischen Energie des Fahrzeuges in Verformungsarbeit der Karosserie umgewandelt wird. Neben den entstehenden hohen Sachschäden birgt die starre Leitwand für die Fahrzeuginsassen eine sehr starke Verletzungsgefahr in sich, da eine Verzögerung der Fahrzeuggeschwindigkeit innerhalb kürzester Distanz erfolgt.

25

30

Durch die EP 389 081 A wurde ein Wandelement für eine Leitwand für Verkehrswege bekannt, das aus einer Basis und von dieser aufnehmbaren Modulen besteht. Dabei kann vorgesehen sein, dass Module verschiebbar mit der Basis verbunden sind, wobei für die Verankerung der Basis im Boden Dübellöcher vorgesehen sind. Dabei ist allerdings nur eine Bewegung der Module in Längsrichtung der Basis möglich.

35

Bei dieser bekannten Lösung ergibt sich jedoch der Nachteil, dass bei einem seitlichen Anprall durch ein Kraftfahrzeug die Leitwand als ein vollkommen starres Hindernis wirkt und ein seitliches Verschieben der Wandelemente nicht möglich ist. Dadurch kommt es bei einem seitlichen Anprall in der Regel zu einer zumindest teilweisen Zerstörung der Leitwand, sodass diese zur Erreichung ihrer vollen Schutzfunktion wieder hergestellt werden muss.

40

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Leitwand der eingangs genannten Art zu schaffen, mit deren Hilfe eine Herabsetzung der auf ein Fahrzeug wirkenden Aufprallenergie und eine Sicherung der Leitwand gegenüber einer zu weitgehenden Verschiebung erzielt werden kann.

45

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das zumindest eine Befestigungsglied gegenüber dem zumindest einen Verankerungselement verschiebbar geführt ist, sodaß das Wandelement mit seinem zumindest einen Befestigungsglied aus einer Ruhestellung in eine um einen vorbestimmbaren Abstand versetzte Stellung gegen zumindest ein elastisches Element bewegbar ist, auf welches das verschiebbar geführte Befestigungsglied während seiner Bewegung in die versetzte Stellung einwirkt.

50

55

Auf diese Weise wird bei einem seitlichen Anfahren eines Kraftfahrzeuges auf die erfindungsgemäße Leitwand eine begrenzte Verschiebung jener Wandelemente möglich, die in Kontakt mit dem Fahrzeug treten, wobei benachbarte Wandelemente durch die stirnseitige Verbindung der Wandelemente mitverschoben werden können. Dies wird durch die verschiebbare Führung des Befestigungsgliedes gegenüber dem Verankerungselement ermöglicht. Die beim Anfahren wirkenden Kräfte werden durch die Trägheit der Wandelemente, durch deren Bodenreibung und die Zugankerwirkung der Kupplungselemente in Längsrichtung der Leitwand aufgenommen. Innerhalb der erfindungsgemäßen Leitwand können die einzelnen Wandelemente durch Verschiebung gegenüber dem Verankerungselement eine begrenzte Bewegung ausführen, wobei durch die Führung ein Umkippen der Wandelemente vermieden werden kann. Die begrenzte Verschiebbarkeit der Wandelemente ermöglicht eine Umwandlung eines Teils der kinetischen Energie des Fahrzeuges in bei der Verschiebung der Wandelemente verbrauchte Verschiebearbeit, eine zu weitgehende Verschiebung wird aber verhindert. Das erfindungsgemäß vorgesehene elastische Element bewirkt darüber hinaus eine dämpfende Wirkung der Verschiebewegung und sorgt für ein gleichmäßiges Einleiten der durch das Befestigungselement während seiner Verschiebewegung übertragenen Kraft, wobei durch die Umwandlung in elastische Energie ein zusätzlicher Anteil der Bewegungsenergie abgebaut werden kann.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann das zumindest eine elastische Element sich entlang eines Teils des Verschiebewegs des Befestigungsglieds erstrecken, wobei das elastische Element mit seinem einen Ende an einem Anprallelement in Stoßkontakt steht, und wobei das andere Ende des elastischen Elements während der Verschiebewegung des Wandelements mit diesem in Stoßkontakt, während der das elastische Element eine Stauchung erfährt.

Die beim Zusammendrücken des elastischen Elements aufgewendete Arbeit verringert die vom anfahrenden Kraftfahrzeug ausgeübte Stoßwirkung auf das Wandelement. Die Einleitung der wirkenden Kraft in das Wandelement wird durch das elastische Element verzögert.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann das zumindest eine Verankerungselement aus einem am Boden verankerten Schienenelement gebildet sein, welches sich im wesentlichen normal zur Längsrichtung des Wandelements erstreckt und dem verschiebbar geführten Befestigungsglied zugeordnet ist.

Das Schienenelement ermöglicht eine gerichtete Führung der Verschiebewegung des jeweiligen Wandelementes, wodurch die Ausweichbewegung der Wand sehr gut vorherbestimmbar und damit kontrollierbar ist. Würde hingegen die Verschiebewegung unkontrolliert und frei erfolgen, könnte es zu einer Gefährdung von anderen Verkehrsteilnehmern kommen, die auf einer weiteren Fahrbahn oder auf einem Fußweg unterwegs sind und durch die plötzlich zur Seite ausgelenkte Leitwand in Ihrer Bewegung behindert bzw. gefährdet werden.

Eine sehr sichere Führung des Befestigungsglieds kann erreicht werden, wenn gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung das Schienenelement - im Querschnitt gesehen - aus einem T-Profil und einem U-Profil zusammengesetzt ist, wobei das U-Profil das T-Profil teilweise umgibt und der Längssteg des T-Profiles mit dem Mittelsteg des U-Profiles verbunden ist.

Um ein Kippen der Wandelemente zu verhindern, kann gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung das Befestigungsglied ein gegenüber dem zugeordneten Schienenelement zumindest teilweise gegengleiches Profil aufweisen, das auf dem T-Profil des Schienenelements aufliegt bzw. dieses umgreift, sodaß das Befestigungselement entlang der Längsrichtung des zugeordneten Schienenelements verschiebbar ist.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann das elastische Element aus zwei stabförmigen Profilstücken mit im wesentlichen L-förmigem Querschnitt gebildet sein, die zu beiden Seiten des mittig angeordneten T-Profiles in das U-Profil eingesetzt sind.

Auf diese Weise kann das elastische Element sehr platzsparend angeordnet sein, wobei gewährleistet ist, daß es sich während des Stauchungsvorgangs im Querschnitt ausdehnen kann.

5 Eine sehr gute Führung der Verschiebebewegung des Wandelements ergibt sich gemäß einer weiteren Variante der Erfindung, wenn für jedes Wandelement jeweils zwei voneinander beabstandete, parallele Schienenelemente und zwei zugeordnete Befestigungselemente vorgesehen sind. Durch die Führung entlang zweier Geraden wird ein einseitiges Ausbrechen eines Wandelements verhindert.

10 Die Anbringung des verschiebbaren Befestigungsglieds kann in Weiterbildung der Erfindung in besonders einfacher Weise dadurch vorgenommen werden, daß im unteren Bereich jedes Wandelements zumindest eine nach unten offene, tunnelförmige Durchbrechung quer zur Längsrichtung des Wandelements ausgenommen ist, und daß das Schienenelement innerhalb der Durchbrechung am Boden angeordnet ist.

15 Bei einer Leitwand, bei der die Wandelemente ein New-Jersey-Profil mit sich nach oben verjüngendem, trapezartigem Querschnitt aufweisen, deren eine Seitenwand zum Kraftfahrzeug-Verkehr gerichtet ist, kann in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß das zumindest eine Befestigungsglied innerhalb der Durchbrechung im Bereich der kraftfahrzeug-
20 verkehrsseitigen Seitenwand angeordnet ist.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der in den beigeschlossenen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele eingehend erläutert. Es zeigt dabei

25 Fig.1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitwand;
Fig.2 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitwand;
Fig.3 ein Detail eines Schnitts in Längsrichtung des Wandelements in unbelastetem Zustand des elastischen Elements und
Fig.4 das Detail des Schnitts gemäß Fig.3 in belastetem Zustand des elastischen Elements.

30 Fig.1 zeigt eine Leitwand für Verkehrswege, die aus einer Vielzahl stirnseitig miteinander verbundener Wandelemente 3 gebildet ist, welche entlang eines Verkehrsweges aufgereiht sind, sodaß sie diesen gegenüber einem Randbereich oder einem weiteren Verkehrsweg abgrenzen. Die stirnseitige Verbindung der Wandelemente 3 geschieht über Kupplungselemente 11, welche über eine in Fig.1 durch Strichlierung angedeutete Bewehrung 24 in den Wandelementen
35 verankert sind und an den Enden der Wandelemente 3 mit den Kupplungselementen 11 der jeweils benachbarten Wandelemente 3 in Eingriff gebracht sind, sodaß die in Längsrichtung aneinandergereihten Wandelemente 3 durchgehend verbunden sind. Damit entsteht ein Verbund aus Wandelementen 3, die zusammen die Leitwand bilden, welche verhindern hilft, daß von ihrer Fahrspur abgekommene Kraftfahrzeuge nicht in Fußgängerwege oder andere Fahr-
40 streifen der Fahrbahn gelangen können. Das seitliche Auffahren eines Kraftfahrzeuges auf die Leitwand bewirkt je nach Wucht des Aufpralls eine Verschiebung eines oder mehrerer Seitenwandelemente 3. Um eine zu weitgehende Verschiebung zu vermeiden sind die Seitenwandelemente jeweils über zumindest ein Befestigungsglied 1 mit zumindest einem am Boden angebrachten Verankerungselement 2, 5 verbunden (Fig.2). Eine sonst übliche, vollkommen starre
45 Verbindung mit dem Verankerungselement des Bodens verhindert zwar eine zu große Auslenkung der Seitenwandelemente aus ihrer Ruhestellung, zugleich wird ein großer Teil der kinetischen Energie des Kraftfahrzeuges in Verformungsarbeit umgesetzt, die einen hohen Schaden am Fahrzeug und an den darin befindlichen Personen verursachen kann.

50 Fig.2 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitwand, mit der ein begrenztes seitliches Ausweichen derselben ermöglicht wird. Die Wandelemente 3 der Leitwand ruhen auf einem Randbalken 30, der seinerseits über Anker 44 auf einem Brückentragwerk 29 festgelegt ist. Zur Verstärkung des Randbalkens 30 und des Brückentragwerk sind Bewehrungen 25 und
55 26 vorgesehen. Über einer Isolierschicht 23, die zwischen dem Brückentragwerk 29 und dem

Randbalken 30 eingezogen ist, ist neben dem Randbalken 30 ein Bodenbelag 28 aufgebracht, der eine Fahrbahn 27 ausbildet, die von Kraftfahrzeugen befahrbar ist. Die Leitwand verhindert bei einem Auffahren eines Kraftfahrzeuges an den Randbalken, das dieses über den Randbalken 30 hinaus in die Tiefe stürzen kann.

5

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, daß das Befestigungsglied 1 gegenüber dem Verankerungselement 2, 5 verschiebbar geführt ist, sodaß das Wandelement 3 mit seinem zumindest einen Befestigungsglied 1 aus einer Ruhestellung in eine um einen vorbestimmbaren Abstand versetzte Stellung bewegbar ist. Die versetzte Stellung des Wandelements 3 ist in Fig.2 mit strichlierten Linien eingezeichnet.

10

Um eine möglichst gleichmäßige Kräfteinleitung während des Verschiebungsvorganges in das Verankerungselement 2, 5 zu ermöglichen, ist weiters ein elastisches Element 53, 54, z.B. aus Neopren oder einem ähnlichen Material vorgesehen, auf welches das verschiebbar geführte Befestigungsglied 1 während seiner Bewegung in die versetzte Stellung einwirkt. Das elastische Element 53, 54 erstreckt sich entlang eines Teils des Verschiebewegs des Befestigungsglieds 1, wobei das elastische Element 53, 54 mit seinem einen Ende an einem Anprallelement 150 in Stoßkontakt steht. Das andere Ende des elastischen Elements 53, 54 tritt während der Verschiebewegung des Wandelements 1 mit diesem in Stoßkontakt, während der das elastische Element 53, 54 eine Stauchung erfährt.

15

20

Das elastische Element kann in beliebiger Weise gestaltet sein und könnte daher auch so ausgeführt sein, daß es während der Verschiebewegung des Befestigungsglieds beispielsweise auf Zug beansprucht wird. Die Funktion des elastischen Elements 53, 54 besteht darin, eine zeitverzögerte Verteilung der bei der Verschiebung des Befestigungsglieds 1 auftretenden Kräfte zu ermöglichen und damit eine dämpfende Wirkung zu erzielen. Sobald die Stirnseite des Befestigungsglieds 1 in Stoßkontakt mit dem elastischen Element 53, 54 tritt und sich entlang des Verschiebeweges weiter fortbewegt, wird das elastische Element 53, 54 zusammengedrückt und sein Querschnitt erfährt eine entsprechende Erweiterung, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist. Während dieses Stauchungsprozesses steigt die Kraft am Anprallelement 150, welches im Endbereich des Verankerungselements 2,5 angeordnet ist, entsprechend der elastischen Verformung des elastischen Elements 53, 54 an und erreicht erst nach einer für das vollständige Komprimieren des Elements 53, 54 erforderlichen Zeit die volle Stärke der über das Befestigungsglied 1 übertragenen Kraft. Ein Teil der Bewegungsenergie wird dabei in elastische Energie des elastischen Elements 53, 54 umgewandelt.

25

30

35

In der Ausführungsform gemäß Fig.2, 3 und 4 ist das Schienenelement - im Querschnitt gesehen - aus einem T-Profil 5 und einem U-Profil 2 zusammengesetzt, wobei das U-Profil 2 das T-Profil 5 teilweise umgibt und der Längssteg des T-Profiles 5 mit dem Mittelsteg des U-Profiles 2 verbunden ist. Das T-Profil 5 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel an das U-Profil 2 angeschweißt.

40

Das Befestigungsglied 1 weist ein gegenüber dem zugeordneten Schienenelement 2, 5 gegen gleiches C-förmiges Profil auf, welches das T-Profil 5 umgreift, sodaß das Befestigungselement 1 entlang der Längsrichtung des zugeordneten Schienenelements 2, 5 verschiebbar ist.

45

Entsprechend dieser besonderen Gestaltung des Schienenelements 2, 5 ist das elastische Element aus zwei stabförmigen Profilstücken 53, 54 mit im wesentlichen L-förmigem Querschnitt gebildet, die zu beiden Seiten des mittig angeordneten T-Profiles 5 in das U-Profil 2 eingesetzt sind. Die Formgebung des elastischen Elements ist aber nicht auf diese Ausführungsform beschränkt sondern kann beliebig sein. Die Stirnseite des C-förmigen Befestigungsglieds 1 stößt bei einem Auffahrnfall und dem damit verbundenen Verschiebevorgang an die stabförmigen Profilstücke 53, 54 und drückt diese während seiner Verschiebewegung innerhalb des U-Profiles 2 so zusammen, daß sie vom unbelasteten Zustand in Fig.3 in den belasteten Zustand in Fig.4 übergehen, in dem sich der Querschnitt der Profilstücke 53, 54 in den freien Quer-

50

55

schnittsteil des U-Profils 2 ausdehnt.

In jedem Wandelement 3 können jeweils auch mehrere Befestigungsglieder 1 und Verankerungselemente 2, 5 vorgesehen sein.

5

Die Wandelemente 3, welche gemäß Fig.2 in Form eines New-Jersey-Profils ausgeführt sind, ruhen auf zwei an der Unterseite angeformten Standflächen auf dem Boden und werden bei ihrer Verschiebung auf diesen Standflächen bewegt. Die Form des Profils der Wandelemente ist im Rahmen der Erfindung frei wählbar.

10

Vorzugsweise ist das Befestigungselement als Einbauteil ausgebildet, der für übliche New-Jersey-Profile eine Länge von z.B. 180 mm aufweist. Die Dimensionierung und Form des Befestigungsgliedes kann aber nach Bedarf frei verändert werden.

15

Wie aus Fig.1 ersichtlich, sind im unteren Bereich jedes Wandelements 3 entsprechend der Anzahl der verwendeten Befestigungsglieder zwei nach unten offene, tunnelförmige Durchbrechungen 10 quer zur Längsrichtung des Wandelements 3 ausgenommen, in denen jeweils das Schienenelement 2, 5 am Boden angeordnet ist. Über die tunnelförmige Durchbrechung ist ausreichend Raum zur Verfügung, um die Verschiebbarkeit der zugeordneten Befestigungsglieder 1 zu gewährleisten.

20

Jedes Wandelement 3 kann demnach bei einem seitlichen Aufprall entlang der gegenseitig beabstandeten, parallelen Schienenelemente 2, 5 verschoben werden, wobei der maximale Verschiebungsabstand durch das Ende des Schienenelements begrenzt wird. Dadurch findet eine begrenzte Auslenkung der Wandelemente 3 statt, die durch die bei der Verschiebung aufgewandte Energie einen Teil der kinetischen Energie des Fahrzeugs umsetzt, sodaß die für das Kraftfahrzeug zur Verfügung stehende Verformungsarbeit reduziert wird, wodurch die Gefährlichkeit des Aufpralls vermindert wird.

25

30

Die Wandelemente 3 weisen ein New-Jersey-Profil mit sich nach oben verjüngendem, trapezförmigem Querschnitt auf, deren eine Seitenwand zum Kraftfahrzeug-Verkehr gerichtet ist. Diese Seitenwand ist mit einem Abdeckblech 17 versehen. Bei Aufprall eines Kraftfahrzeuges wird daher ein in Richtung des Pfeiles wirkender Impuls auf das Wandelement 3 abgegeben. Dadurch wird dieses entlang des Schienenelements 2, 5 solange verschoben, bis das in seiner Ruhestellung innerhalb der Durchbrechung 10 im Bereich der kraftfahrzeug-verkehrsseitigen Seitenwand 17 angeordnete Befestigungsglied 1 am freien Ende des elastischen Elements 53, 54 anschlägt und dieses solange zusammendrückt bis der größtmögliche Verformungszustand dieses Elements erreicht ist. Dabei greift der nach unten offene C-förmige Ansatz des Befestigungsgliedes 1 in das T-förmige Profil des zugeordneten Schienenelements 2, 5 ein und ist dadurch entlang desselben verschiebbar geführt.

35

40

Das Befestigungselement 1 ist jeweils mittels zweier Rückverhängungen 51, 52 im Wandelement 3 verankert, wodurch sich eine erhöhte Haftungssicherheit innerhalb des Wandelements 3 ergibt. Das U-Profil 2 des Verankerungselements 2 ist mit seinem Mittelsteg 60 an gegenüberliegenden Endbereichen mittels Ankerschrauben 16 und Dübeln 21 im Boden verankert.

45

Da die Wandelemente bei einem seitlichen Anprall eines Kraftfahrzeuges nicht parallel zueinander sondern entsprechend dem seitlich anfahrenden Fahrzeug in einem Winkel zueinander versetzt ausgelenkt werden, sind die Grundschiene 2 zu ihrer Verankerung im Boden mit entsprechenden Schlitzlöchern ausgebildet, damit die Wandelemente 3 ausreichend beweglich sind und so ein gegenseitiges Verklemmen der Wandelemente 3 verhindert wird. Weiters ist ein Winkel 33 im kraftfahrzeugseitigen Bereich der Leitwand vorgesehen, der bei einem Anprall eine Gegenverschiebung der Elemente 3 verhindert. Auf der gegenüberliegenden Seite des Wandelementprofils ist die Grundschiene 2 mittels Ankerschraube 21 über eine Vierkantscheibe 59 an die Brückenkonstruktion geschraubt.

50

55

Die bei einem Aufprall auftretenden Kräfte werden zum Teil über die verschiebbare Führung der Befestigungsglieder 1, zum Teil über die Bodenreibung der Wandelemente 3, zum Teil über das elastische Element 53, 54 und zum Teil über die Zugbandwirkung, welche sich über die Kuppelungselemente 11 ergibt, abgeleitet. Die erfindungsgemäße Leitwand kann bevorzugt an einem Brückenrand, zwischen einem Geh- oder Radweg und einer Fahrbahn bei beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden. Ebenso kann diese Konstruktion auch auf ähnlichen Bauwerken, z.B. wie Böschungs-Ufermauern etc. angewandt werden.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 ist am Randbalken 30 neben den Wandelementen 3 ein Fuß- und/oder Radfahrweg 41 vorgesehen, der durch die Leitwand von der Fahrbahn 27 getrennt ist und durch ein Geländer 40 abgesichert ist. Zum Schutz der Fußgänger bzw. der Radfahrer ist die Begrenzung der Ausweichbewegung der Leitwand so bemessen, daß diese im Falle eines Unfalles noch ausreichend Platz haben, um der Verschiebungsbewegung der Leitwand entgegen zu können. Unterhalb des Fuß- und/oder Radfahrwegs 41 sind Kabelziehhöhre 45 verlegt.

Patentansprüche:

1. Leitwand für Verkehrswege mit einer Vielzahl stirnseitig miteinander verbundener Wandelemente, welche Wandelemente jeweils über zumindest ein Befestigungsglied mit zumindest einem am Boden, z.B. auf einem Straßenbelag, einem Brückenoberbau o.ä., angebrachten Verankerungselement verbunden sind, *dadurch gekennzeichnet*, daß das zumindest eine Befestigungsglied (1) gegenüber dem zumindest einen Verankerungselement (2, 5) verschiebbar geführt ist, sodaß das Wandelement (3) mit seinem zumindest einen Befestigungsglied (1) aus einer Ruhestellung in eine um einen vorbestimmbaren Abstand versetzte Stellung gegen zumindest ein elastisches Element (53, 54) bewegbar ist, auf welches das verschiebbar geführte Befestigungsglied (1) während seiner Bewegung in die versetzte Stellung einwirkt.
2. Leitwand nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß das zumindest eine elastische Element (53, 54) sich entlang eines Teils des Verschiebewegs des Befestigungsglieds (1) erstreckt, wobei das elastische Element (53, 54) mit seinem einen Ende an einem Anprallelement (150) in Stoßkontakt steht, und daß das andere Ende des elastischen Elements (53, 54) während der Verschiebewegung des Wandelements (1) mit diesem in Stoßkontakt tritt, während der das elastische Element 53, 54 eine Stauchung erfährt.
3. Leitwand nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß das zumindest eine Verankerungselement aus einem am Boden verankerten Schienenelement (2, 5) gebildet ist, welches sich im wesentlichen normal zur Längsrichtung des Wandelements (3) erstreckt und dem verschiebbar geführten Befestigungsglied (1) zugeordnet ist.
4. Leitwand nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Schienenelement - im Querschnitt gesehen - aus einem T-Profil (5) und einem U-Profil (2) zusammengesetzt ist, wobei das U-Profil (2) das T-Profil (5) teilweise umgibt und der Längssteg des T-Profils (5) mit dem Mittelsteg des U-Profils (2) verbunden ist.
5. Leitwand nach Anspruch 3 oder 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Befestigungsglied (1) ein gegenüber dem zugeordneten Schienenelement (2, 5) zumindest teilweise gegengleiches Profil aufweist, das auf dem T-Profil des Schienenelements (2) aufliegt bzw. dieses umgreift, sodaß das Befestigungselement (1) entlang der Längsrichtung des zugeordneten Schienenelements (2, 5) verschiebbar ist.
6. Leitwand nach Anspruch 2, 3 oder 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß das elastische Element aus zwei stabförmigen Profilstücken (53, 54) mit im wesentlichen L-förmigem Querschnitt

gebildet ist, die zu beiden Seiten des mittig angeordneten T-Profiles (5) in das U-Profil (2) eingesetzt sind.

- 5 7. Leitwand nach Anspruch 3, 4 oder 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß für jedes Wandelement (3) jeweils zwei voneinander beabstandete, parallele Schienenelemente (2, 5) und zwei zugeordnete Befestigungselemente (1) vorgesehen sind.
- 10 8. Leitwand nach einem der Ansprüche 3 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß im unteren Bereich jedes Wandelements (3) zumindest eine nach unten offene, tunnelförmige Durchbrechung (10) quer zur Längsrichtung des Wandelements (3) ausgenommen ist, und daß das Schienenelement (2, 5) innerhalb der Durchbrechung (10) am Boden angeordnet ist.
- 15 9. Leitwand nach Anspruch 7, wobei die Wandelemente ein New-Jersey-Profil mit sich nach oben verjüngendem, trapezartigem Querschnitt aufweisen, deren eine Seitenwand zum Kraftfahrzeug-Verkehr gerichtet ist, *dadurch gekennzeichnet*, daß das zumindest eine Befestigungsglied (1) innerhalb der Durchbrechung (10) im Bereich der kraftfahrzeugverkehrsseitigen Seitenwand (17) angeordnet ist.

20 **Hiezu 4 Blatt Zeichnungen**

25

30

35

40

45

50

55

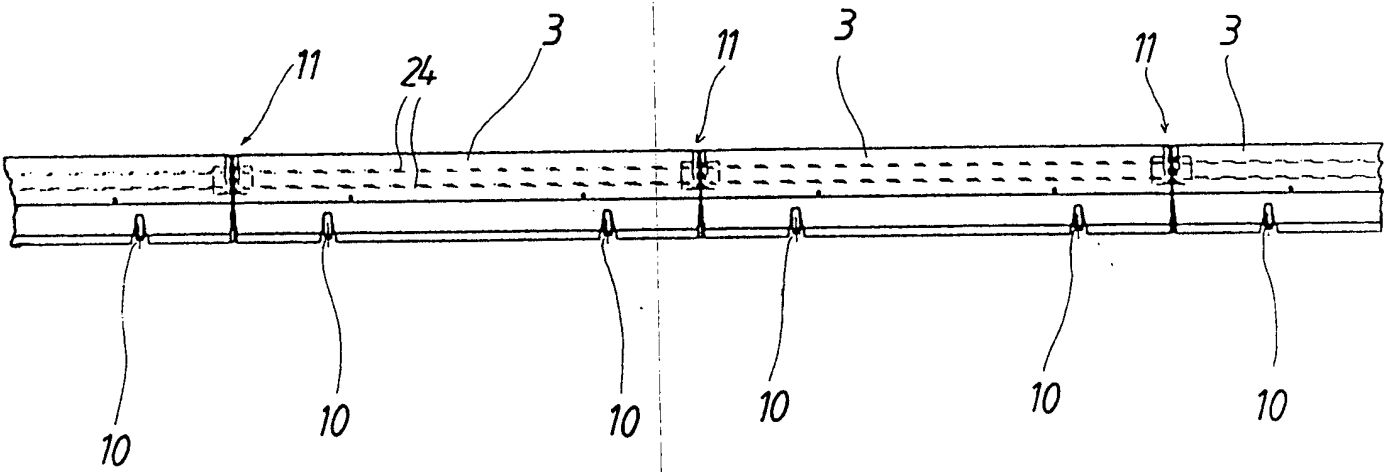
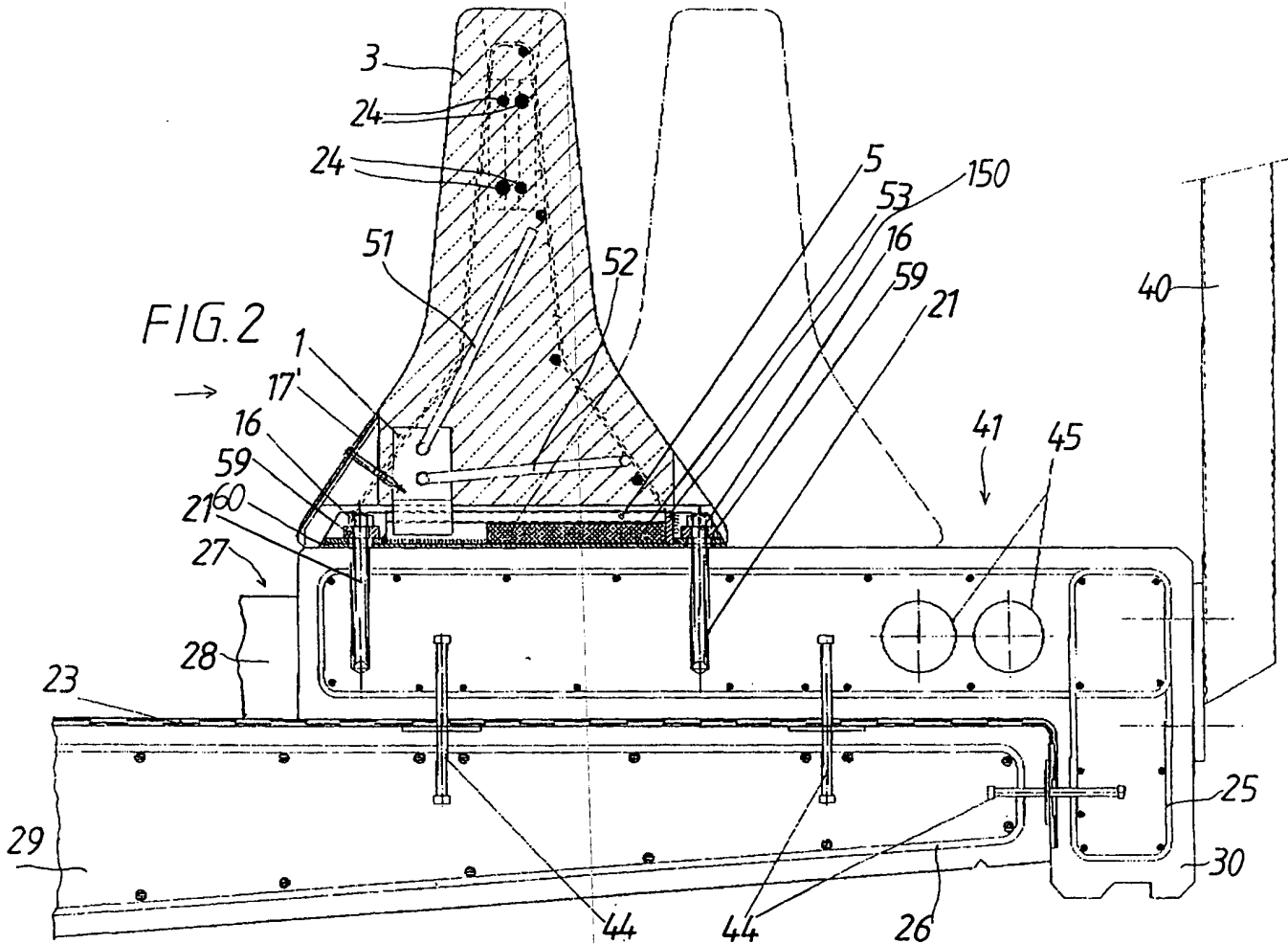


FIG.1



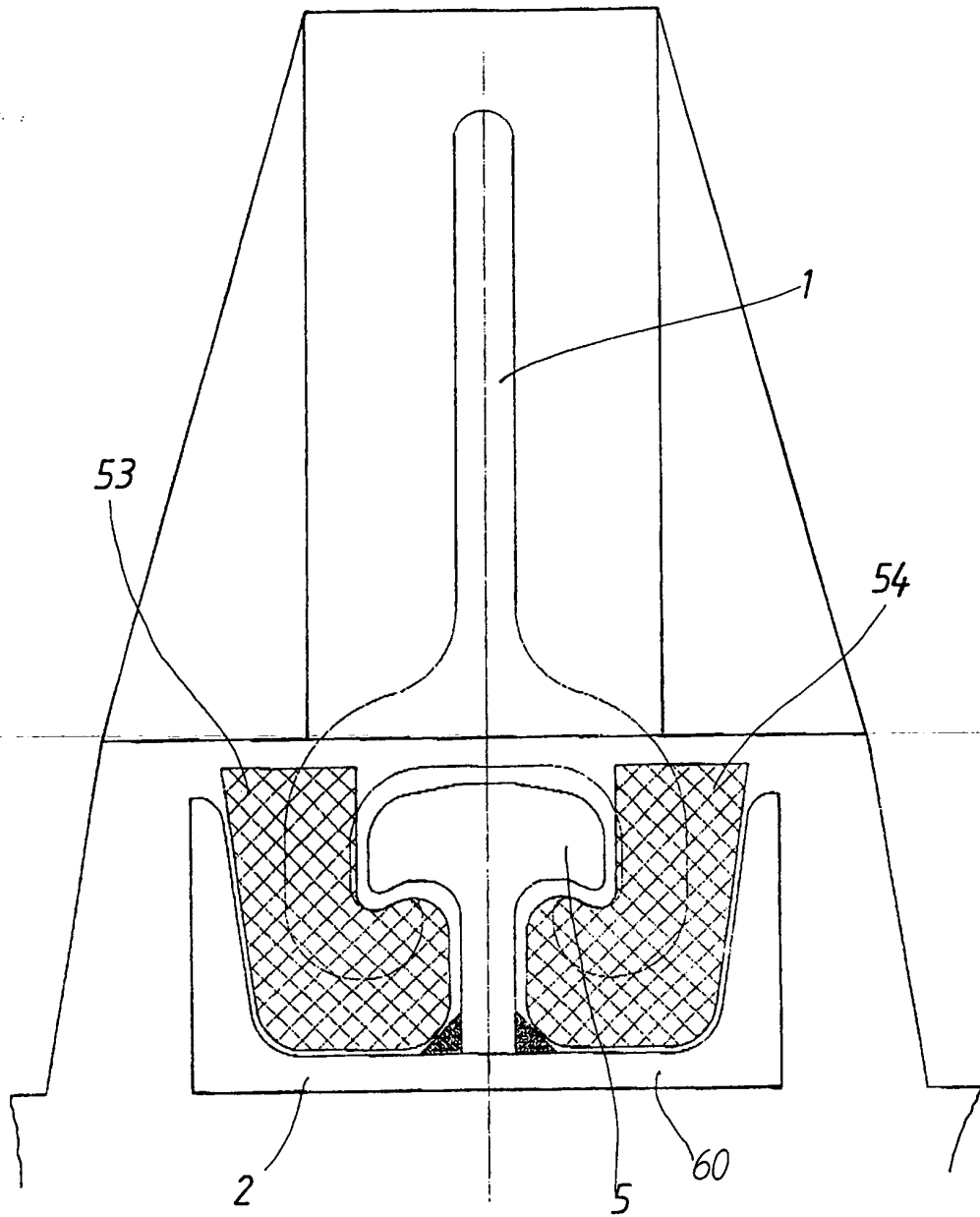


FIG. 3

