



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2001 Patentblatt 2001/33

(51) Int Cl.7: **E01F 15/08**

(21) Anmeldenummer: **00890369.2**

(22) Anmeldetag: **11.12.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Redlberger, Alfred**
3631 Ottenschlag (AT)
• **Heimel, Helmut, Ing.**
1230 Wien (AT)

(30) Priorität: **27.01.2000 AT 1252000**

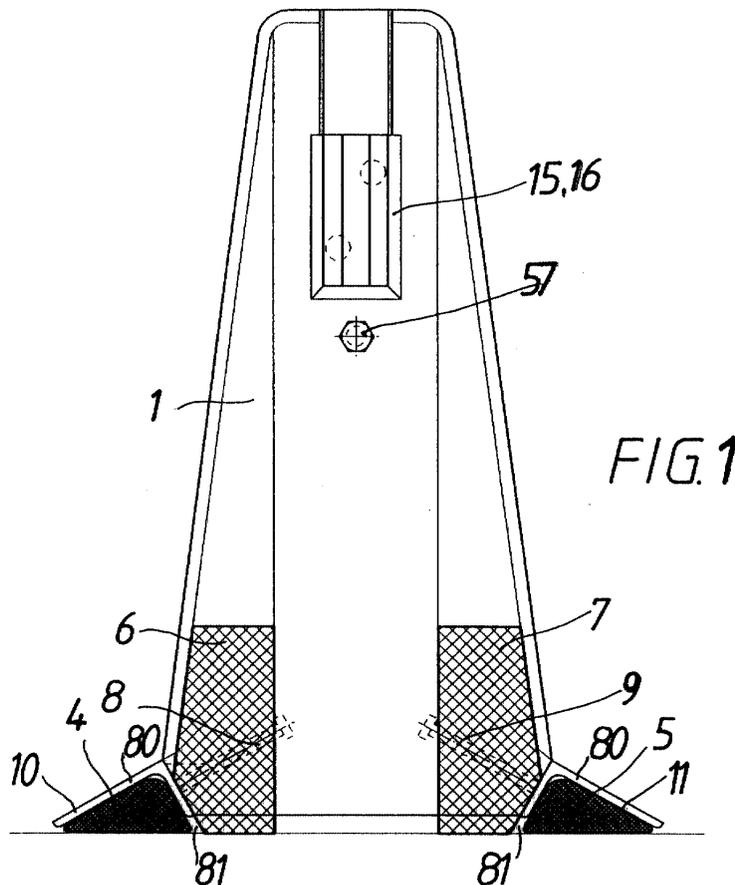
(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing. Dr. techn.**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: **Maba Fertigteilindustrie GmbH**
2752 Wöllersdorf (AT)

(54) **Beton-Wandelement für ein Rückhaltesystem auf Strassen**

(57) Beton-Wandelement für ein Rückhaltesystem auf Straßen, wobei an gegenüberliegenden Längsseiten im Auflagebereich des Wandelements (1) zumindest

teilweise entlang dessen Länge Abstützelemente (10, 11) vorgesehen sind, die mit dem Wandelement (1) kraftschlüssig verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Beton-Wandelement für ein Rückhaltesystem auf Straßen.

[0002] Mit Wandelementen der vorgenannten Art kann eine wirkungsvolle Trennung von Verkehrsströmen vor allem im Gegenverkehrsbereich erreicht werden, die im Gegensatz zu einfachen Bodenmarkierungen auch eine mechanisch wirkende Begrenzung der Fahrbahnen darstellt. In vielen Bereichen ist es keineswegs ausreichend, die Kraftfahrzeuge nur durch die Farbmarkierungen vor einer gegenseitigen Beeinflussung zu schützen, da es auf stark befahrenen Strecken zu gefährlichen Verkehrssituationen kommen kann. Besonders innerhalb von Baustellenbereichen ist eine vorübergehende Verengung der zur Verfügung stehenden Straßenfläche unumgänglich. Die Kraftfahrzeuglenker neigen aber gerade an diesen Engstellen zu besonders hoher Unfallhäufigkeit, weil die vorherrschende Verkehrssituation oft unterschätzt und das eigene Fahrkönnen überschätzt wird. Auch Übermüdungen der Kraftfahrzeuglenker führen besonders an diesen engen Stellen des Verkehrsweges zu hohen Unfallgefahren.

[0003] Eine Trennung der Gegenverkehrsbereiche kann durch die bekannten Wandelemente erfolgen, ab einer bestimmten Fahrbahnbreite sind diese aber nicht mehr einsetzbar, da sie eine zu hohe wirksame Aufstellungsbreite in Anspruch nehmen. In solchen Fällen sind viele Straßenbetreiber dazu gezwungen, auf herkömmliche Methoden, wie z.B. doppelte Leitlinien zurückzugreifen, um unterschiedliche Fahrbahnen voneinander zu trennen. Wie sich aber gezeigt hat, sind diese Sicherheitsmaßnahmen bei weitem nicht ausreichend, um Straßenverkehrsunfälle zu vermeiden.

[0004] Bekannte Wandelemente aus Metall können relativ schmal ausgebildet werden, sie sind aber wesentlich geringfügig belastbarer als Beton-Wandelemente.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Wandelement der eingangs genannten Art anzugeben, das eine ausreichend stabile Aufstellung bei relativ geringer wirksamer Breite ermöglicht.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß an gegenüberliegenden Längsseiten im Auflagebereich des Wandelements zumindest teilweise entlang dessen Länge Abstützelemente vorgesehen sind, die mit dem Wandelement kraftschlüssig verbunden sind.

[0007] Die durch die seitlichen Abstützelemente bewirkte erhöhte Stabilität der Wandelemente gegen ein Umkippen ermöglicht es, das Wandelement aus Beton herzustellen und damit eine erhöhte mechanische Festigkeit desselben bei einer relativ geringen Breite zu gewährleisten. Damit kann auf eine sonst bei New-Jersey-Betonwandprofilen übliche Querschnittsverbreiterung im unteren Bereich verzichtet werden, was das Anwendungsgebiet des erfindungsgemäßen Wandelements entsprechend erhöht.

[0008] Eine baulich sowie herstellungstechnisch gün-

stige Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, den Querschnitt des Wandelements trapezförmig auszubilden.

[0009] Eine hohe Widerstandsfähigkeit bei relativ geringem Gewicht des Wandelements kann dann erzielt werden, wenn die Abstützelemente aus Metall gebildet sind. Auf der Oberseite der Abstützelemente kann eine Bodenmarkierung in Form einer Folie oder eines Anstriches vorgesehen sein.

[0010] Weiters kann gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, daß die Abstützelemente durch Stahlprofile gebildet und im Wandelement verankert sind.

[0011] Dadurch kann eine sehr stabile Form der seitlichen Abstützung erreicht werden, wobei die Verankerung im Wandelement eine sehr sichere Verbindung zwischen Abstützelementen und Wandelement bietet.

[0012] Eine weitere Variante der Erfindung kann darin bestehen, daß die Stahlprofile L-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei der kürzere L-Schenkel jeweils an einer zurückspringend abgeschrägten Fläche des Wandelements angrenzt und der längere L-Schenkel vom Wandelement in einem spitzen Winkel zum Boden gerichtet vorsteht, sodaß - im Querschnitt gesehen - die Profilenden der L-förmigen Stahlprofile das Wandelement am Boden abstützen. Die auf diese Weise mit dem Wandelement verbundenen Stahlprofile ergeben eine stabile Abstützung im unteren Bereich des Wandelements, sodaß ein Umkippen des Wandelements wirksam vermieden werden kann. Die profilierte Ausführung bringt einerseits Materialersparnis und ist auch dazu geeignet, zusätzliche elastische Lagerungen vorzusehen.

[0013] Um eine elastische Lagerung des erfindungsgemäßen Wandelements zu ermöglichen, kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß elastische Lagerelemente in die Abstützelemente eingesetzt sind. Durch diese wird die aufgrund seitlicher Stöße während eines Anfahrnfallendes hervorgerufene Bruchgefahr beim erfindungsgemäßen Wandelement herabgesetzt.

[0014] In weiterer Fortbildung der Erfindung können die Lagerelemente formschlüssig in den durch die Abstützelemente gebildeten Hohlraum eingesetzt sein und parallel zur Unterseite des Wandelements Standflächen ausbilden. Auf diese Weise liegen die Wandelemente elastisch auf den Lagerelementen auf, welche bei einem Anfahrnfall soweit zusammengedrückt werden, daß die Abstützelemente mit dem Untergrund in Kontakt kommen und gegen ein Umkippen des Wandelements wirken.

[0015] Trotz des hohen Eigengewichts können die Lagerelemente dem auf sie wirkenden Druck dann standhalten, wenn gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung Lagerelemente als Elastomer-Lagerelemente ausgebildet sind.

[0016] In weiterer Ausbildung der Erfindung können die Standflächen der Lagerelemente ein Profil, vorzugsweise mit dreieckförmigem Querschnitt, aufweisen, wel-

ches die Reibung der Lagerelemente auf dem Untergrund erhöht.

[0017] Eine ausreichende elastische Lagerung kann geschaffen werden, wenn gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Lagerelemente an gegenüberliegenden Seiten und im Bereich der Enden des Wandelements angeordnet sind.

[0018] Weiters betrifft die Erfindung eine Leitwand für Verkehrswege, mit Beton-Wandelementen, die im Inneren verlaufende Zugbänder aufweisen, deren Enden mit stirnseitigen Eingriffselementen versehen sind, in welche Kupplungs-Zugglieder zur kraftschlüssigen Verbindung von jeweils benachbarten Wandelementen einsetzbar sind, insbesondere unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Wandelements.

[0019] Die untereinander stirnseitig verbundenen Wandelemente werden bei einem seitlichen Anfahren durch ein Kraftfahrzeug in Abhängigkeit von der Wucht des Aufpralls ausgelenkt, wobei an der Unfallstelle selbst naturgemäß die größte Auslenkung gegeben ist.

[0020] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Leitwand vor einer zu großen Auslenkung zu schützen.

[0021] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die jeweils benachbarten Wandelemente zusätzlich durch Kupplungs-Druckglieder verbunden sind, die in oder an gegenüberliegenden Stirnflächen der Wandelemente abgestützt sind.

[0022] Die Kupplungs-Druckglieder setzen die Kupplungs-Zugglieder unter Vorspannung, wodurch eine optimale kraftschlüssige Zugverbindung zwischen den Wandelementen der erfindungsgemäßen Leitwand ohne Spiel erreicht werden kann, die bei einem seitlichen Anprall eines Kraftfahrzeuges eine geringere Verschiebung bzw. Auslenkung ergibt. Durch die geringere Verschiebung bei Unfällen können Folgeunfälle im Gegenverkehrsbereich vermindert werden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Kupplungs-Druckglieder durch Gewindeschrauben mit einem Schaftteil und einem Kopfteil gebildet sind, und in jeweils einer Stirnfläche jedes Wandelements eine Gewindhülse eingesetzt ist, in der die Gewindeschrauben einschraubbar sind, sodaß der Kopfteil der Gewindeschrauben an der jeweils gegenüberliegenden Stirnfläche des benachbarten Wandelements abstützbar ist.

[0024] Durch Verdrehen der Gewindeschraube in der Gewindhülse kann eine geeignete Vorspannung der Kupplungs-Zugglieder erreicht und damit die Zugverbindung spielfrei gehalten werden.

[0025] Eine andere Variante der Erfindung kann darin bestehen, daß die Kupplungs-Druckglieder durch Gewindeschrauben mit einem Schaftteil und einem Kopfteil gebildet sind, wobei der Kopfteil mit einer Stützplatte verbunden ist, und die Kupplungs-Druckglieder in Vertiefungen an gegenüberliegenden Stirnflächen der Wandelemente eingesetzt sind, wobei in jeweils einer Vertiefung eine Hülse zur Aufnahme des Schaftendes der Gewindeschraube und zur Abstützung einer auf

dem Schaftteil aufgeschraubten Gewindemutter vorgesehen ist und die Stützplatte an der Innenwand der jeweils gegenüberliegenden Vertiefung abgestützt ist.

[0026] Durch die Stützplatte und die Aufnahmhülse kann der über die Kupplungs-Druckglieder auf die Wandelemente wirkende Druck gleichmäßig in diese eingeleitet werden.

[0027] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß im Bereich der Stoßstelle zwischen den Stirnseiten benachbarter Wandelemente jeweils zumindest ein flächiges, elastisches Druckausgleichselement formschlüssig angeordnet ist.

[0028] Dadurch wird im Falle eines Anfahrnfallendes die Wand zwar ausgelenkt und dabei die einzelnen Wandelemente verschoben, die dabei entstehenden Druckspannungen an den Randbereichen der Wandelemente können aber soweit gleichmäßig werden, daß kein Abplatzen von Teilen der Leitwandelemente geschieht. Weiters wird durch die gleichmäßige Weiterleitung des entstehenden Druckes von außen in die Wandelemente hinein auch eine Erhöhung der Zugfestigkeit der gesamten Wandverspannung in Längsrichtung erreicht.

[0029] Damit die elastischen Druckausgleichselemente nicht vom Wandelement vorstehen, kann vorgesehen sein, daß die Form des Druckausgleichselements dem Verlauf des kürzeren L-Schenkels angepaßt ist.

[0030] Weiters kann vorgesehen sein, daß das Druckausgleichselement keilförmig ausgebildet ist, da es dadurch besser der Form des zwischen den Wandelementen auftretenden Spalts angepaßt ist.

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele eingehend erläutert. Es zeigt dabei

Fig. 1 eine Stirnansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wandelements;

Fig. 2 bis Fig. 5 das Profil verschiedener elastischer Lagerelemente;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Verbindungsstelle von benachbarten Wandelementen gemäß Fig. 1;

Fig. 7 eine Seitenansicht einer Verbindungsstelle einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitwand;

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Verbindungsstelle gemäß Fig. 7;

Fig. 9 eine Seitenansicht einer Verbindungsstelle einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitwand;

Fig. 10, 11 und 12 eine Seitenansicht, einen Grundriß und eine Stirnansicht des Wandelements gemäß Fig. 1.

[0032] Fig. 1 zeigt ein Beton-Wandelement 1 für ein Rückhaltesystem auf Straßen mit trapezförmigem Querschnitt, welches mittels jeweils stirnseitig angeordneten Eingriffselementen 15, 16 mit weiteren gleichartigen Wandelementen verbunden werden kann, um ein

Rückhaltesystem zu errichten. Um eine ausreichende Stabilität des Wandelements gegen seitlich gerichtete Aufprallkräfte zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß an gegenüberliegenden Längsseiten im Auflagebereich des Wandelements 1 zumindest teilweise entlang dessen Länge aus Metall gebildete Abstützelemente 10, 11 vorgesehen sind, die mit dem Wandelement 1 kraftschlüssig verbunden sind.

[0033] Auf diese Weise wird das Umkippen des Wandelements 1 verhindert, dennoch aber eine geringe Breite des Wandelement-Querschnitts ermöglicht. Das Wandelement erhält dadurch eine mit dem üblichen New-Jersey-Profil vergleichbare Standfestigkeit und kann damit als Wandelement bei begrenzter Fahrbahnbreite eingesetzt werden.

[0034] Die Abstützelemente sind im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 durch über die gesamte Länge des Wandelements 1 sich erstreckende Stahlprofile 10, 11 mit L-förmigem Querschnitt gebildet und im Wandelement 1 durch Ankerbolzen 8 verankert, die auch mit der Armierung des Wandelements 1 verbunden sein können. Im Rahmen der Erfindung sind beliebige Veränderungen der Form der Abstützelemente möglich.

[0035] Der kürzere L-Schenkel 81 grenzt jeweils an einer zurückspringend abgeschrägten Fläche des Wandelements 1 an und der längere L-Schenkel 80 steht vom Wandelement 1 in einem spitzen Winkel zum Boden gerichtet vor, sodaß - im Querschnitt gesehen - die Profilenden der L-förmigen Stahlprofile das Wandelement 1 am Boden abstützen, sobald dieses einer Belastung bei einem Anfahrereignis ausgesetzt ist.

[0036] In der in Fig.1 gezeigten Ausführungsform sind elastische Lagerelemente 4, 5, vorzugsweise aus einem Elastomer, in die Abstützelemente 10, 11 eingesetzt, wodurch die Profilenden bei einer Belastung, etwa bei seitlichem Anfahren auf das Wandelement 1, den Boden berühren und das Wandelement 1 am Kippen hindern. Es können auch andere elastische Materialien zur Ausbildung der Lagerelemente herangezogen werden.

[0037] Die Lagerelemente 4, 5 sind formschlüssig in den durch die Abstützelemente 10, 11 gebildeten Hohlraum eingesetzt und bilden parallel zur Unterseite des Wandelements 1 flache Standflächen aus. Die Lagerelemente bewirken einerseits eine elastische Lagerung des Wandelements, wodurch ein Eindringen desselben in den Boden bzw. Untergrund, z.B. in den Asphaltbelag, wenn dieser sich im Sommer erwärmt und weich wird, verhindert wird.

[0038] Ein weiterer Vorteil ist die durch die Lagerelemente erhöhte Reibung, die einem Verschieben des Wandelements 1 bei einem seitlichen Aufprall eines Kraftfahrzeuges einen erhöhten Widerstand entgegengesetzt.

[0039] In den Fig. 2, 3, 4 und 5 sind weitere Ausführungsformen von elastischen Abstützelementen 40, 50, 41, 51, 42, 52, 43, 53 gezeigt, deren Standflächen ein Profil aufweisen, welches für unterschiedlichen Unter-

grund Vorteile bietet. Vorzugsweise ist die Profilierung dreieckförmig gezackt ausgebildet. In Fig.5 ist die Standfläche des dort gezeigten Abstützelements leicht gerundet.

5 **[0040]** Wie aus Fig. 10, 11 ersichtlich sind die elastischen Lagerelemente 4, 5 vorzugsweise an gegenüberliegenden Seiten und im Bereich der Enden des Wandelements 1 angeordnet.

10 **[0041]** Die Dimensionierung der elastischen Lagerelemente 4, 5 erfolgt in Abhängigkeit vom Eigengewicht des Wandelements 1 und in Abhängigkeit von den gewünschten Reibungswerten. Eine Abstimmung kann z.B. durch unterschiedliche Shore-Härten und/oder Längen der Lagerelemente geschehen.

15 **[0042]** Fig.9 zeigt einen Ausschnitt aus einer Leitwand für Verkehrswege, für welche die erfindungsgemäßen Abstützelemente 10, 11 zur Anwendung gelangen können.

20 **[0043]** Die Wandelemente 1, 1' weisen im Inneren derselben verlaufende Zugbänder 34, 35 und 34', 35' auf, deren Enden mit stirnseitigen Eingriffselementen 15 und 15' versehen sind, in welche Kupplungs-Zugglieder 21 zur kraftschlüssigen Verbindung von jeweils benachbarten Wandelementen 1, 1' eingesetzt sind.

25 **[0044]** Um die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Wandelementen des Rückhaltesystems zu verbessern und damit die Gefahr eines Durchknickens der Leitwand bei einem seitlichen Anfahren durch ein Kraftfahrzeug zu verringern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die jeweils benachbarten Wandelemente 1, 1' zusätzlich durch Kupplungs-Druckglieder 55, 57 verbunden sind, die in oder an gegenüberliegenden Stirnflächen der Wandelemente 1, 1' abgestützt sind.

30 **[0045]** Die Kupplungs-Druckglieder sind durch Gewindeschrauben mit einem Schaftteil 55 und einem Kopfteil 57 gebildet und in jeweils einer Stirnfläche jedes Wandelements 1, 1' ist eine Gewindehülse 56 eingesetzt. In Fig.9 ist die entsprechende Stirnfläche des Wandelements 1 gezeigt, in deren Gewindehülse 56 die Gewindeschraube 55, 57 geschraubt ist.

35 **[0046]** Der Kopfteil 57 der Gewindeschrauben ist dabei an der jeweils gegenüberliegenden Stirnfläche des benachbarten Wandelements 1' abgestützt. Durch geeignetes Verdrehen der Schraube 55, 57 in der Gewindehülse 56 kann das Kupplungs-Zugglied 21 unter eine leichte Vorspannung gesetzt werden und das Spiel der Zugverbindung reduziert werden, wodurch die Stabilität der Zugverbindung gegen ein seitliches Auslenken erhöht werden kann.

40 **[0047]** Die Kupplungs-Druckglieder können auch bei Leitwänden mit Wandelementen ohne seitliche Abstützelemente vorgesehen sein.

45 **[0048]** Gemäß dem in Fig.7, 8 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Kupplungs-Druckglieder der erfindungsgemäßen Leitwand durch Gewindeschrauben mit einem Schaftteil 65 und einem Kopfteil 67 ausgebildet, der mit einer Stützplatte 69 verbunden ist, die an einer durch eine Stahleinlage verstärkten Innenwand 70

zweier jeweils gegenüberliegender Vertiefungen abgestützt ist. In der jeweils anderen Vertiefung des Wandelements 1' ist eine Hülse 68 zur Aufnahme des Schafteiles der Gewindeschraube und zur Abstützung einer auf dem Schafteil 65 aufgeschraubten Gewindemutter 66 vorgesehen. Auf diese Weise kann der vom Kupplungs-Druckglied 65, 67 ausgeübte Druck sehr gleichmäßig in die Wandelemente 1, 1' eingeleitet werden.

[0049] Die Kupplungs-Druckglieder können unterhalb oder oberhalb der Kupplungselemente 21 eingebaut sein.

[0050] Im Bereich der Stoßstelle zwischen den Stirnseiten benachbarter Wandelemente ist jeweils zumindest ein flächiges, elastisches Druckausgleichselement 6,7 formschlüssig angeordnet, welches in Fig.1 und Fig. 6 abgebildet ist, das einen keilförmigen Querschnitt aufweist und dadurch eine Beschädigung der Wandelemente bei einem Auslenken derselben während eines seitlichen Anfahrens vermeiden oder zumindest verringern hilft, sodaß die erfindungsgemäße Leitwand auch nach einer durch ein Kraftfahrzeug verursachten Verschiebung weiter verwendbar ist.

[0051] Die Form des Druckausgleichselements 6, 7 ist dem Verlauf des kürzeren L-Schenkels 81 angepaßt.

Patentansprüche

1. Beton-Wandelement für ein Rückhaltesystem auf Straßen, **dadurch gekennzeichnet**, daß an gegenüberliegenden Längsseiten im Auflagebereich des Wandelements (1) zumindest teilweise entlang dessen Länge Abstützelemente (10, 11) vorgesehen sind, die mit dem Wandelement (1) kraftschlüssig verbunden sind.
2. Wandelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt des Wandelements (1) trapezförmig ausgebildet ist.
3. Wandelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützelemente (10, 11) aus Metall gebildet sind.
4. Wandelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützelemente (10, 11) durch Stahlprofile gebildet und im Wandelement (1) verankert sind.
5. Wandelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stahlprofile L-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei der kürzere L-Schenkel (81) jeweils an einer zurückspringend abgeschrägten Fläche des Wandelements (1) angrenzt und der längere L-Schenkel (80) vom Wandelement (1) in einem spitzen Winkel zum Boden gerichtet vorsteht, sodaß - im Querschnitt gesehen - die Profilenden der L-förmigen Stahlprofile das Wandelement (1) am Boden abstützen.
6. Wandelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß elastische Lagerelemente (4, 5, 40, 50, 41, 51, 42, 52, 43, 53) in die Abstützelemente eingesetzt sind.
7. Wandelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerelemente (4, 5, 40, 50, 41, 51, 42, 52, 43, 53) formschlüssig in den durch die Abstützelemente (10, 11) gebildeten Hohlraum eingesetzt sind und parallel zur Unterseite des Wandelements (1) Standflächen ausbilden.
8. Wandelement nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß Lagerelemente Elastomer-Lagerelemente sind.
9. Wandelement nach Anspruch 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Standflächen der Lagerelemente (4, 5, 40, 50, 41, 51, 42, 52, 43, 53) ein Profil, vorzugsweise mit dreieckförmigem Querschnitt, aufweisen.
10. Wandelement nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerelemente (4, 5, 40, 50, 41, 51, 42, 52, 43, 53) an gegenüberliegenden Seiten und im Bereich der Enden des Wandelements (1) angeordnet sind.
11. Leitwand für Verkehrswege, mit Beton-Wandelementen, die im Inneren verlaufende Zugbänder aufweisen, deren Enden mit stirnseitigen Eingriffselementen versehen sind, in welche Kupplungs-Zugglieder zur kraftschlüssigen Verbindung von jeweils benachbarten Wandelementen einsetzbar sind, insbesondere unter Verwendung eines Wandelements nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweils benachbarten Wandelemente (1, 1') zusätzlich durch Kupplungs-Druckglieder (55, 57, 65, 67) verbunden sind, die in oder an gegenüberliegenden Stirnflächen der Wandelemente abgestützt sind.
12. Leitwand nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungs-Druckglieder durch Gewindeschrauben mit einem Schafteil (55) und einem Kopfteil (57) gebildet sind, und in jeweils einer Stirnfläche jedes Wandelements (1, 1') eine Gewindehülse (56) eingesetzt ist, in der die Gewindeschrauben einschraubbar sind, sodaß der Kopfteil (57) der Gewindeschrauben an der jeweils gegenüberliegenden Stirnfläche des benachbarten Wandelements (1, 1') abstützbar ist.
13. Leitwand nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungs-Druckglieder durch Gewindeschrauben mit einem Schafteil (65) und

einem Kopfteil (67) gebildet sind, wobei der Kopfteil (67) mit einer Stützplatte (69) verbunden ist, und die Kupplungs-Druckglieder (65, 67) in Vertiefungen an gegenüberliegenden Stirnflächen der Wandelemente (1, 1') eingesetzt sind, wobei in jeweils einer Vertiefung eine Hülse (68) zur Aufnahme des Schaftendes der Gewindeschraube und zur Abstützung einer auf dem Schaftteil (65) aufgeschraubten Gewindemutter (66) vorgesehen ist und die Stützplatte (69) an der Innenwand (70) der jeweils gegenüberliegenden Vertiefung abgestützt ist.

5

10

14. Leitwand nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Stoßstelle zwischen den Stirnseiten benachbarter Wandelemente jeweils zumindest ein flächiges, elastisches Druckausgleichselement (6,7) formschlüssig angeordnet ist.

15

15. Leitwand nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Form des Druckausgleichselements (6, 7) dem Verlauf des kürzeren L-Schenkels (81) angepaßt ist.

20

16. Leitwand nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckausgleichselement (6, 7) keilförmig ist.

25

30

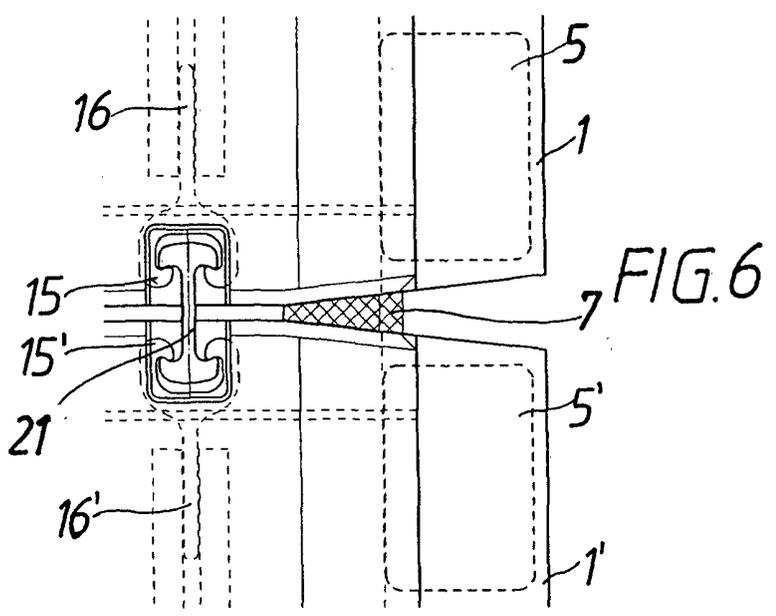
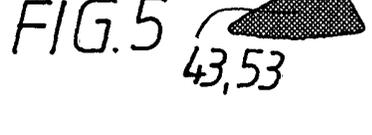
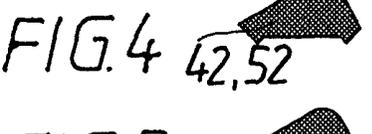
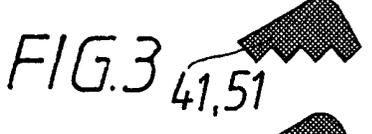
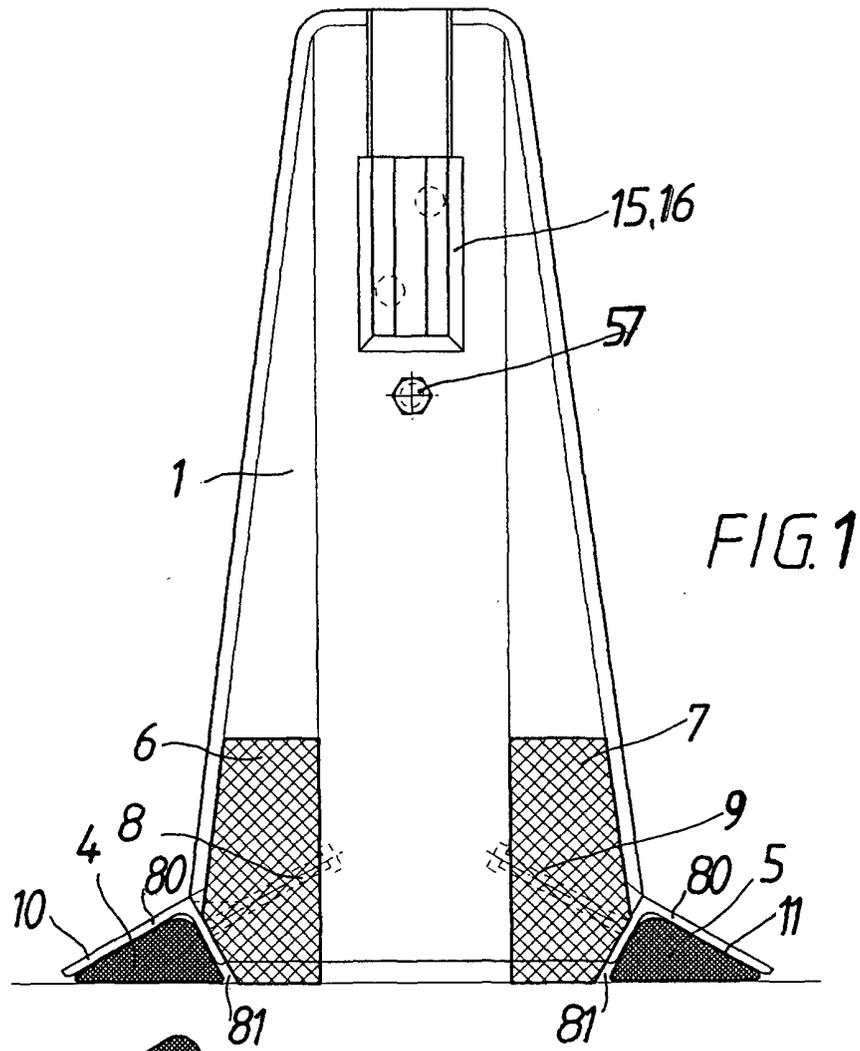
35

40

45

50

55



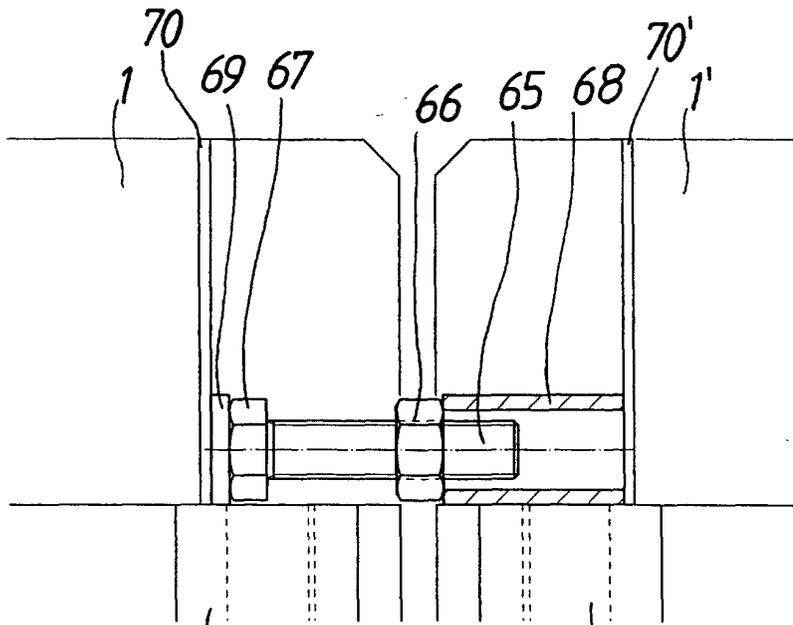


FIG. 7

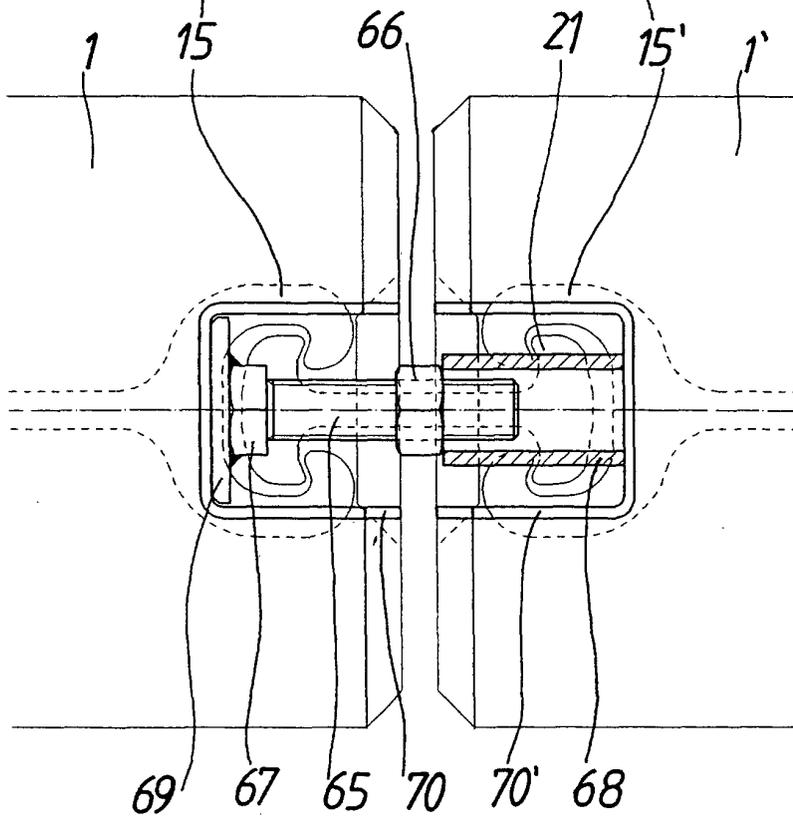


FIG. 8

