

(19)



(11)

EP 2 960 373 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2015 Patentblatt 2015/53

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

(21) Anmeldenummer: **15166325.9**

(22) Anmeldetag: **05.05.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **STRABAG AG**
50679 Köln (DE)

(72) Erfinder: **Bunz, Wolfgang**
41747 Viersen (DE)

(74) Vertreter: **Von Kreisler Selting Werner -
Partnerschaft
von Patentanwälten und Rechtsanwälten mbB
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)**

(30) Priorität: **27.06.2014 DE 202014005167 U**

(54) **BETONLEITWAND**

(57) Eine Betonleitwand zur Fahrbahnbegrenzung weist einen Betonkörper (10) auf. Innerhalb des Betonkörpers (10) sind üblicherweise mehrere Bewehrungselemente (16) angeordnet. Zur Vermeidung von Korrosion

der Stahl aufweisenden Bewehrungselemente (16) sind diese insbesondere mit einer Kunststoffummantelung (20) versehen.

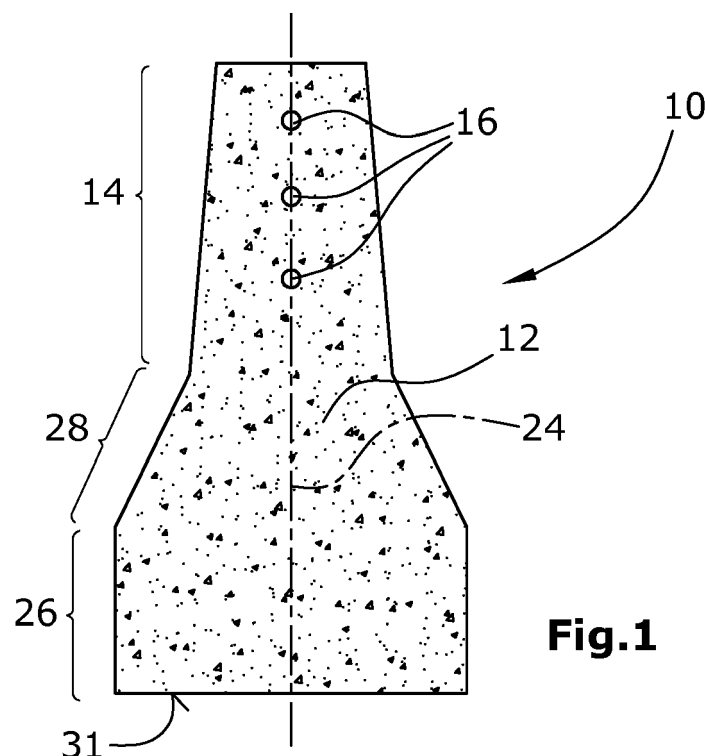


Fig.1

EP 2 960 373 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betonleitwand zur Fahrbahnbegrenzung.

[0002] Insbesondere zwischen den Fahrspuren von Autobahnen oder Schnellstraßen ist durch das Anbringen derartiger Betonleitwände die Gefahr verringert, dass ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Lastkraftwagen auf die Gegenfahrbahn gelangt.

[0003] Betonleitwände zur Fahrbahnbegrenzung weisen einen Betonkörper auf. Innerhalb des Betonkörpers sind üblicherweise mehrere in Längsrichtung verlaufende Bewehrungselemente in Form von Stahlseilen oder dergleichen angeordnet. Derartige Betonschutzwände sind beispielsweise in DE 10 145 647 und DE 10 2005 030 412 beschrieben.

[0004] Beispielsweise durch Risse im Beton oder an Fugstellen kann Wasser eindringen. Dies führt zur Korrosion der Bewehrungsseile, so dass die geforderte Stabilität und Rückhaltestufe der Betonleitwand nicht mehr gewährleistet sind. Diese Problematik besteht insbesondere aufgrund der geforderten langen Zuverlässigkeit derartiger Betonleitwände von insbesondere mehr als 20 Jahren.

[0005] Zur Verringerung der Korrosionsgefahr ist es bekannt, die Bewehrungsstähle zu verzinken. Da aufgrund des Betons, der die Bewehrungsstähle unmittelbar umgibt, jedoch ein alkalisches Milieu herrscht, können dennoch Korrosionen auftreten, so dass die geforderte Langlebigkeit auch bei derartigen Betonleitwänden mit verzinkten Bewehrungsstählen nicht gewährleistet werden kann.

[0006] Derartige Betonleitwände werden beispielsweise als Ortbeton-Leitwände hergestellt. Hierzu werden zunächst die üblicherweise mehreren Bewehrungselemente beispielsweise auf oder neben der Fahrbahn angeordnet. Die einzelnen in Längsrichtung aneinander anschließenden Bewehrungselemente überlappen einander oder werden üblicherweise durch Schweißen miteinander verbunden. Das Herstellen der Betonleitwand, innerhalb der die Bewehrungselemente angeordnet sind, erfolgt maschinell als Ortbeton-Leitwand. Hierbei werden die Bewehrungselemente von der Maschine angehoben, um in die exakte spätere horizontale und vertikale Lage gebracht zu werden. Anschließend erfolgt ein Herstellen der Betonleitwand durch Vergießen mittels Beton. Da einerseits beim Aushärten des Betons durch Betonschwinden, Schrumpfungen auftreten und andererseits Temperaturschwankungen berücksichtigt werden müssen, werden während des Herstellungsverfahrens der Betonleitwand Fugen vorgesehen. Derartige Fugen werden üblicherweise im Abstand von vier bis sechs Metern vorgesehen. Diese Fugen müssen nach dem Aushärten des Betons beispielsweise mit elastischem Fugenmaterial verfüllt werden. Trotz einer derartigen elastischen Verfüllung der Fugen können insbesondere nach mehreren Jahren Undichtigkeiten auftreten, die zum Eindringen von Wasser und somit zum Korrodieren der Bewehrungselemente führen.

rungelemente führen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Betonleitwand zur Fahrbahnbegrenzung zu schaffen, die eine hohe Lebensdauer aufweist.

[0008] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0009] Die erfindungsgemäße Betonleitwand zur Fahrbahnbegrenzung weist einen Betonkörper auf. Innerhalb des Betonkörpers ist mindestens ein, üblicherweise mehrere Bewehrungselemente angeordnet. Die Bewehrungselemente verlaufen insbesondere in Längsrichtung des Betonkörpers. Zur Vermeidung von Korrosion des mindestens einen Bewehrungselements ist dieses erfindungsgemäß ummantelt. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ummantelung des mindestens einen Bewehrungselements ist gewährleistet, dass trotz des Eindringens von Wasser keine die Stabilität des Bewehrungselements beeinträchtigende Korrosion auftritt.

[0010] Die erfindungsgemäße Ummantelung muss sich nicht über die gesamte Länge des mindestens einen Bewehrungselements erstrecken. Vielmehr ist es ggf. ausreichend, entsprechende Ummantelungen in besonders korrosionsgefährdeten Bereichen vorzusehen. Hierbei handelt es sich insbesondere um auch bei Ortbeton-Leitwänden vorgesehene Fugen, die zum Ausgleich von Schrumpfungen, Auftreten von Temperaturschwankungen etc. vorgesehen sind.

[0011] Besonders bevorzugt ist es, dass es sich bei der Ummantelung um eine Kunststoffummantelung handelt. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass diese auf einfache Weise hergestellt werden kann. Des weiteren ist es bevorzugt, dass die Kunststoffummantelung Polyolefine, insbesondere Polypropylene, Polyethylene, Mischungen hiervon oder Copolymere aufweist.

[0012] Bei dem mindestens einen Bewehrungselement kann es sich um ein Bewehrungselement handeln, das mehrere Litzen aufweist. Die mehreren Litzen sind beispielsweise durch Verdrillen, Flechten oder dergleichen zu einem Bewehrungselement verbunden. Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der Litzen ummantelt, wobei es sich insbesondere wieder um eine Kunststoffummantelung, wie vorstehend beschrieben, handelt. Des weiteren ist es möglich, dass mehrere, insbesondere alle das Bewehrungselement ausbildende Litzen eine gemeinsame Ummantelung aufweisen. Hierbei weisen die Litzen selbst vorzugsweise keine gesonderte Ummantelung auf. Dies ist jedoch zusätzlich möglich, um die Sicherzeit zu erhöhen.

[0013] Die insbesondere mehrere Litzen aufweisenden Bewehrungselemente weisen vorzugsweise Stahl auf und sind in einer besonders bevorzugten Ausführungsform aus Baustahl hergestellt.

[0014] Bei dem Betonkörper kann es sich um einen als Ortbetonwand hergestellten Betonkörper handeln. Dieser wird unmittelbar vor Ort durch entsprechende Maschinen hergestellt. Alternativ kann es sich auch um mobile Betonleitwände handeln. Derartige mobile Betonleitwände werden beispielsweise zur Abgrenzung von Bau-

stellen oder im Bereich von Fahrbahnbegrenzungen eingesetzt, die offenbar sein müssen.

[0015] Die Betonleitwand weist vorzugsweise einen gestuften und/oder sich nach unten erweiternden Querschnitt auf. Vorzugsweise ist die Betonleitwand somit an einer Oberseite schmaler ausgebildet als an einer Unterseite. Insbesondere weist die Betonleitwand einen Kopfteil auf, wobei sich der Kopfteil insbesondere über eine Höhe von 50 % - 60 % der Gesamthöhe der Betonleitwand erstreckt. Gemessen von einer Oberkante weist das Kopfteil vorzugsweise eine Höhe von 40 cm - 60 cm, vorzugsweise 45 cm - 55 cm, auf. Es ist des Weiteren bevorzugt, dass innerhalb des Kopfteils mindestens zwei, und besonders bevorzugt mindestens drei, Bewehrungselemente angeordnet sind. Hierbei ist es besonders bevorzugt, dass ein oberes Bewehrungselement einen Abstand zur Oberkante des Kopfteils von mindestens 10 cm, insbesondere mindestens 15 cm aufweist. Ein weiteres von oben gesehen zweites Bewehrungselement weist gegenüber dem oberen Bewehrungselement vorzugsweise einen Abstand von 10 cm - 15 cm auf. Besonders bevorzugt ist, dass ein drittes Bewehrungselement im Kopfteil vorgesehen ist, das wiederum zum zweiten Bewehrungselement einen Abstand von 10 cm - 15 cm aufweist. Insbesondere sind die mindestens zwei, insbesondere drei Bewehrungselemente in dem Kopfteil horizontal übereinander in einer Ebene angeordnet. Vorzugsweise handelt es sich bei den Bewegungselementen erfindungsgemäß in Längsrichtung zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig um ummantelte Bewehrungselemente. Die Bewehrungselemente sind vorzugsweise in einer vertikalen Ebene bzw. vertikal übereinanderliegend angeordnet.

[0016] Das Kopfteil der erfindungsgemäßen Betonleitwand weist vorzugsweise eine sich quer zur Längsrichtung der Betonleitwand erstreckende Breite von 20 cm - 30 cm auf.

[0017] Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Betonleitwand ein Fußteil auf, das an einer Aufstellfläche eine Breite von 50 cm - 70 cm, vorzugsweise 55 cm - 65 cm aufweist. Die Aufstellfläche ist die Unterseite der Betonleitwand, auf der die Betonleitwand beispielsweise auf der Fahrbahn oder auf einem Betonfundament oder einer anderen Art von Gründung aufgestellt bzw. angeordnet ist. Das Fußteil weist vorzugsweise eine Höhe von 30 cm - 50 cm auf.

[0018] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist an der Aufstellfläche, die gegebenenfalls auch eine größere Breite aufweisen kann, ein Ansatz angeordnet. Der Ansatz ragt in eine in der Gründung, der Fahrbahnoberseite oder in einem Betonfundament oder dergleichen vorgesehene Nut entsprechender Abmessungen. Der Ansatz weist hierbei vorzugsweise eine Höhe von mindestens 4 cm, insbesondere mindestens 6 cm, auf. Quer zur Längsrichtung der Betonleitwand weist die Nut eine Breite von mindestens 20 cm, insbesondere mindestens 30 cm, besonders bevorzugt mindestens 35 cm, auf. In Längsrichtung weist der An-

satz vorzugsweise keine Unterbrechung auf.

[0019] Insbesondere aufgrund der vorstehend beschriebenen besonders bevorzugten Ausgestaltung der Form der Betonschutzwand in Verbindung mit dem in die Nut ragenden Ansatz können sehr gute Werte auf Basis der DIN EN1317-2 erzielt werden. Insbesondere kann eine Anprallheftigkeit ASI B erzielt werden. Versuche haben gezeigt, dass mit der vorstehend beschriebenen Betonschutzwand in der bevorzugten Ausführungsform ein ASI-Wert nahe ASI A erzielt werden kann.

[0020] Des Weiteren kann mit der erfindungsgemäß ausgestalteten Betonschutzwand, insbesondere in der vorstehend beschriebenen besonders bevorzugten Ausgestaltung, eine Aufhaltestufe von H2 erzielt werden. Dies kann insbesondere bei einer Gesamthöhe der Betonschutzwand von ca. 90 cm erzielt werden.

[0021] Insbesondere ist es bei der vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Betonleitwand möglich, eine verhältnismäßig schmale Betonleitwand herzustellen, die an ihrer Aufstellfläche eine Breite von ca. 60 cm aufweist. Hierdurch ist es möglich, einen Wirkungsbereich gemäß der DIN-Norm von W1 zu erzielen, wobei gleichzeitig eine Aufhaltestufe von mindestens H2 und eine Anprallheftigkeitsstufe von mindestens ASI B erzielt werden kann.

[0022] Bei der erfindungsgemäßen Betonschutzwand kann es sich insbesondere um eine, zu einer vertikalen Ebene symmetrische Betonschutzwand handeln, wobei es bevorzugt ist, dass in dieser Ebene auch die Bewehrungselemente angeordnet sind. Eine derartige Betonschutzwand ist insbesondere zur seitlichen Fahrbahnbegrenzung geeignet.

[0023] Des Weiteren ist es möglich, dass die Betonschutzwand als unsymmetrische Betonschutzwand ausgebildet ist, wobei eine in Richtung der Fahrbahn weisende Vorderseite einen ausgestellten Fuß, ähnlich der symmetrischen Betonschutzwand aufweist. Die von der Fahrbahn abgewandte Rückseite weist keinen derart ausgestellten Fuß, sondern eine insbesondere ebene, vorzugsweise geneigte Fläche auf. Derartige unsymmetrische Betonschutzwände sind insbesondere zur Anordnung im Bereich des Mittelstreifens geeignet. Hierbei ist es besonders bevorzugt, dass derartige Betonschutzwände im Mittelstreifen einer Autobahn mit ihren Rückseiten einander gegenüberstehend angeordnet sind. Der Zwischenraum dieser Betonschutzwände ist vorzugsweise mit Erdreich oder dergleichen hinterfüllt.

[0024] Die vorstehend beschriebene Form der Betonleitwand mit einem entsprechend ausgebildeten Kopfteil und einem Fußteil sowie einem in eine Nut ragenden Ansatz stellt unabhängig davon, ob die Bewehrungselemente ummantelt sind oder nicht, eine selbstständige Erfindung dar. Diese ist vorteilhaft weitergebildet durch das Vorsehen von in Längsrichtung zumindest teilweise ummantelten Bewehrungselementen. Insbesondere durch die Ummantelung der Bewehrungselemente ist eine Dauerhaftigkeit und Wartungsfreiheit von insbesondere mindestens 25 Jahren erzielbar.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0026] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer Betonleitwand,

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer ersten Ausführungsform eines Bewehrungselements,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform eines Bewehrungselements und

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer besonders bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Betonleitwand.

[0027] Eine Betonleitwand 10 kann beispielsweise die in Fig. 1 dargestellte Außenkontur aufweisen, wobei die Außenkonturen je nach Art der Betonleitwand und des Einsatzzwecks variieren können. Im Inneren des Betonkörpers 12 sind insbesondere in einem oberen Bereich 14 bzw. einem Kopfteil des Betonkörpers mehrere im Ausführungsbeispiel drei in Längsrichtung verlaufende Bewehrungselemente 16 angeordnet. In der dargestellten schematischen Ansicht verläuft die Längsrichtung senkrecht zur Zeichenebene.

[0028] Die einzelnen Bewehrungselemente 16 können beispielsweise wie in Fig. 2 oder Fig. 3 dargestellt aufgebaut sein.

[0029] In Fig. 2 weisen die einzelnen Bewehrungselemente 16 mehrere, insbesondere aus Stahl hergestellte Litzen 18 auf. Diese sind von einer gemeinsamen Ummantelung 20 umgeben. Hierbei kann es sich, wie in Fig. 2 dargestellt, um einen Verguß handeln. Ebenso ist es auch möglich, dass als Ummantelung eine schlauchartige Ummantelung beispielsweise über die Litzen 18 und somit über das gesamte Bewehrungselement geschoben ist.

[0030] Bei einer alternativen Ausführungsform gemäß Darstellung in Fig. 3 sind beispielsweise sämtliche einzelnen Litzen 18 jeweils mit einer Ummantelung 22 umgeben oder weisen jeweils eine schlauchartige Hülle auf.

[0031] Selbstverständlich können die beiden in Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsformen auch miteinander kombiniert werden.

[0032] Bei der Betonleitwand kann es sich um eine gestufte Betonleitwand 10, wie in Fig. 1 dargestellt, handeln. Diese ist insbesondere zu einer in Längsrichtung der Betonleitwand verlaufende Mittelebene 24 symmetrisch ausgebildet. Des Weiteren ist es bevorzugt, dass die insbesondere drei Bewehrungselemente 16 in der Mittelebene 24 horizontal übereinander angeordnet sind. Zusätzlich zu einem Kopfteil 14 weist eine derartige insbesondere gestufte Betonleitwand 10 einen Fußteil 26 sowie einen Übergangsbereich 28 auf. Der Kopfteil 14

weist eine verhältnismäßig geringe Breite von insbesondere 20 cm - 30 cm auf, wobei die Breite nach unten geringfügig zunimmt. Der Fußteil weist im Bereich einer Aufstellfläche 31 eine Breite von 60 cm - 100 cm auf. Übliche Gesamthöhen derartiger Betonleitwände liegen im Bereich von 80 cm - 100 cm.

[0033] Bei einer weiteren besonders bevorzugten asymmetrischen Ausgestaltung einer Betonleitwand (Fig. 4) sind ähnliche und identische Bauteile mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0034] Die in Fig. 4 im Schnitt schematisch dargestellte Betonleitwand 30 ist zu einer Vertikalebene 32 asymmetrisch ausgebildet. In der Vertikalebene 32 sind die mindestens zwei, im dargestellten Ausführungsbeispiel drei, Bewehrungselemente 16 angeordnet. Bei den Bewehrungselementen 16 kann es sich auch um nicht ummantelte, herkömmliche Bewehrungselemente, insbesondere Stahlseile, handeln.

[0035] Die Betonleitwand 30 weist ein Kopfteil 14 auf, dessen Höhe 40 cm - 60 cm beträgt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Kopfteil eine Höhe von 49 cm auf. Die Breite des Kopfteils nimmt nach unten, in Richtung des Fußteils zu. Hierbei weist eine Vorderseite 50 zu einer Vertikalebene einen Winkel von 6° - 10°, insbesondere ca. 8° auf. An das Kopfteil 14 schließt sich das Fußteil 26 an, wobei der Übergang zwischen Kopfteil und Fußteil durch einen Radius ausgebildet ist, so dass ein kontinuierlicher fließender Übergang hergestellt ist. Der Radius liegt im Bereich von 30 cm - 40 cm, wobei der Radius im dargestellten Ausführungsbeispiel ca. 35 cm beträgt. Das Fußteil 26 weist in der bevorzugten Ausführungsform eine Höhe von 30 cm - 40 cm auf. Das Fußteil umfasst einen Sockel 34, der eine Höhe von 5 cm - 10 cm aufweist. Hierbei weist das Fußteil im dargestellten Ausführungsbeispiel insgesamt eine Höhe von 41 cm auf, wobei der Sockel eine Höhe von ca. 8 cm aufweist.

[0036] Die in Fig. 4 linke Seite der Betonleitwand 10 ist der Fahrbahn zugewandt.

[0037] Auf der der Fahrbahn abgewandten in der Fig. 4 rechten Seite der Betonleitwand 30 ist eine Außenkontur gewählt, die nicht gestuft ist. Vorzugsweise ist eine Rückseite 36 der Betonleitwand 30 schräg ausgebildet, so dass auch auf der Rückseite der Betonleitwand 30 eine Verbreiterung erfolgt. Insbesondere weist die gerade ausgebildete Rückseite 36 zu einer Vertikalen einen Winkel von 4° - 8° auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel ca. 6°.

[0038] Des Weiteren ist es in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform bevorzugt, dass das Kopfteil im breitesten Bereich eine Breite von 20 cm - 30 cm aufweist. An einer Oberseite 38 liegt die Breite vorzugsweise bei ca. 20 cm. Eine Vorderseite 40 des Kopfteils 14 ist ebenfalls nach außen geneigt und weist zu einer Vertikalen einen Winkel von 6° - 10°, im dargestellten Ausführungsbeispiel ca. 8°, auf. Eine ebenfalls ebene Vorderseite 42 des Fußteils 26 weist zu einer Vertikalen einen Winkel von vorzugsweise 34° - 38°, im dargestellten

Ausführungsbeispiel ca. 36°, auf.

[0039] Ein weiterer bei dieser bevorzugten Ausführungsform wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht im Vorsehen eines Ansatzes 44 an einer Aufstellfläche 31. Der Ansatz 44 ragt in eine Nut 46. Die Nut 46 ist in einem Betonfundament 48 vorgesehen. Anstelle des Betonfundamentes 48 kann es sich auch um eine Fahrbahn oder eine andere geeignete Gründung handeln. Der Ansatz 44 weist vorzugsweise eine Höhe von 5 cm - 10 cm und eine Breite von 20 cm - 40 cm auf. Die Nut 46 weist entsprechende Abmessungen auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Ansatz eine Höhe von ca. 5 cm und eine Breite von ca. 35 cm auf.

[0040] Insbesondere mit der in Fig. 4 dargestellten, bevorzugten Ausführungsform der Betonleitwand ist es möglich, nach DIN EN1317-2 eine Aufhaltestufe von mindestens H2, eine Anprallfestigkeit von mindestens ASI B bei einem Wirkungsbereich von W1 zu realisieren. Ein Wirkungsbereich von W1 definiert hierbei, dass die Breite der Betonschutzwand 30 an der Aufstellfläche 31 maximal 60 cm beträgt.

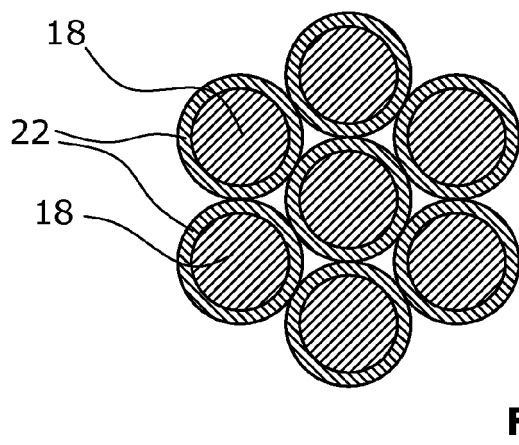
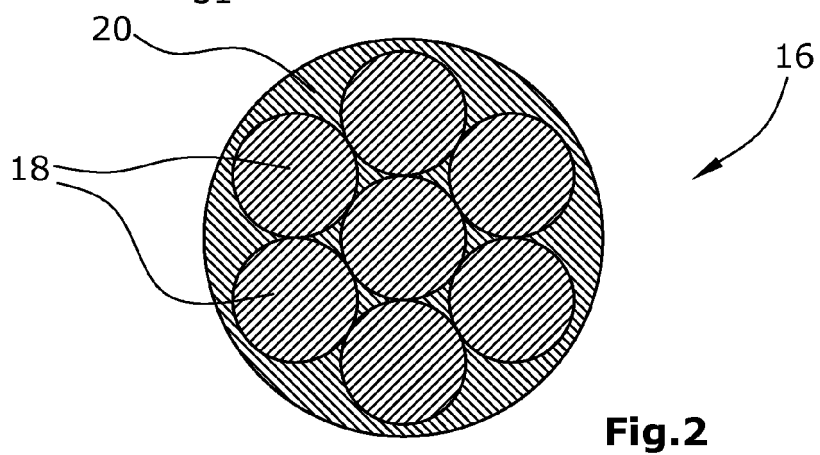
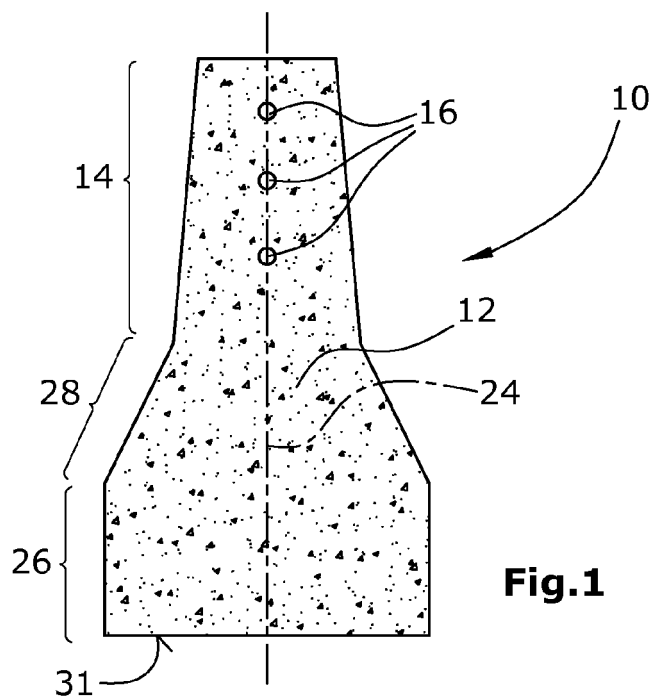
[0041] Entsprechende ASI-Werte und Werte der Haltestufe können auch bei einer größeren Breite der Betonleitwand und somit einem Wirkungsbereich W2 erzielt werden. Vorzugsweise kann hierbei die in Fig. 4 dargestellte Betonleitwand 30 beispielsweise als zur Ebene 32 symmetrische Wand ausgebildet sein, wobei sodann beide Seiten entsprechend der in Fig. 4 linken Seite der Betonleitwand 30 ausgebildet wären.

[0042] Die vorzugsweise drei Bewehrungselemente 16 sind insbesondere wie vorstehend anhand der Figuren 2 oder 3 beschrieben ausgebildet.

Patentansprüche

1. Betonleitwand zur Fahrbahnbegrenzung, mit einem Betonkörper (10, 30) und mindestens einem, innerhalb des Betonkörpers (10, 30) angeordneten Bewehrungselement (16),
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Bewehrungselement (16) ummantelt ist.
2. Betonleitwand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Bewehrungselement (16) eine Kunststoffummantelung (20, 22) aufweist, wobei die Kunststoffummantelung vorzugsweise Polyolefine, insbesondere Polypropylen, Polyethylene, Mischungen hiervon oder Copolymer aufweist.
3. Betonleitwand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Bewehrungselement (16) mehrere Litzen (18) aufweist, wobei vorzugsweise zumindest ein Teil der Litzen (18) eine Ummantelung (22) aufweist.

4. Betonleitwand nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, insbesondere alle eines der Bewehrungselemente (16) ausbildende Litzen (18) eine gemeinsame Ummantelung (20) aufweisen.
5. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewehrungselement (16) Stahl aufweist.
6. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betonkörper (10, 30) als Ortbetonwand ausgebildet ist.
7. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betonkörper (10, 30) als insbesondere mobiles Fertigbetonteil ausgebildet ist.
8. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betonleitwand (10, 30) einen Kopfteil (14) aufweist, in dem mindestens drei, insbesondere mindestens zwei, Bewehrungselemente (16) angeordnet sind.
9. Betonleitwand nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des Kopfteils 50 % - 60 % der Gesamthöhe der Betonleitwand (10, 30) beträgt.
10. Betonleitwand nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfteil eine Höhe von 40 cm - 60 cm, vorzugsweise 45 cm - 55 cm, aufweist.
11. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betonleitwand (10, 30) ein Fußteil (26) aufweist, dessen Breite vorzugsweise an einer Aufstellfläche (31) 50 cm - 70 cm, vorzugsweise 55 cm - 65 cm, beträgt.
12. Betonleitwand nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fußteil (26) eine Höhe von 30 cm - 50 cm aufweist.
13. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betonschutzwand (10) zu einer Mittelebene (24) symmetrisch ist.
14. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** einen an einer Aufstellfläche (31) der Betonschutzwand (30) vorgesehenen Ansatz (44).
15. Betonleitwand nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betonleitwand (10) eine Aufhaltestufe von mindestens H2 und/oder eine Anprallfestigkeit von mindestens ASI B und/oder eine Dauerhaftigkeit und Wartungsfreiheit von mindestens 25 Jahren aufweist.



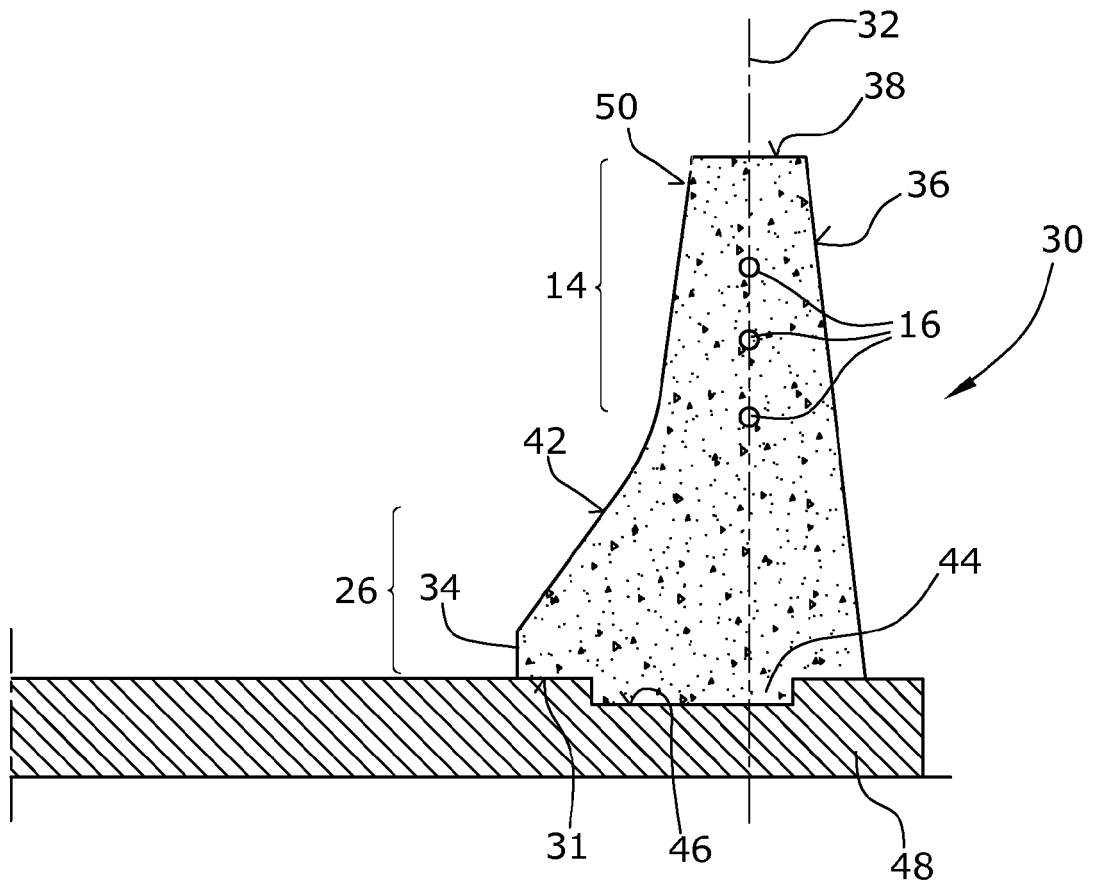


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 15 16 6325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 685 665 A (LEMBO M CARL [US]) 11. November 1997 (1997-11-11) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E01F15/08
A	DE 203 03 254 U1 (WIRTGEN GMBH [DE]) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * Absätze [0039] - [0043]; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 20 2013 102049 U1 (KIRCHDORFER FERTIGTEILHOLDING GMBH [AT]) 7. Juni 2013 (2013-06-07) * Absätze [0013], [0017], [0026]; Abbildungen 1-3 *	1	
A	WO 97/17510 A1 (ARMACEL PTY LTD [AU]; MATICH FRANK ANTHONY [AU]; FOGDEN KENNETH CRAIG) 15. Mai 1997 (1997-05-15) * Seite 3, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 4; Abbildungen 1-13 *	1	
A	DE 20 2008 006604 U1 (WINFRIED SCHNABEL GMBH DIPL IN [DE]) 7. August 2008 (2008-08-07) * Absätze [0002], [0007], [0010] - [0015]; Abbildungen 1-6 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01F E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. November 2015	Prüfer Flores Hokkanen, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 16 6325

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-11-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5685665 A	11-11-1997	KEINE	
DE 20303254 U1	08-07-2004	DE 20303254 U1 EP 1452666 A2	08-07-2004 01-09-2004
DE 202013102049 U1	07-06-2013	KEINE	
WO 9717510 A1	15-05-1997	KEINE	
DE 202008006604 U1	07-08-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 10145647 [0003]
- DE 102005030412 [0003]