

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50653/2020 (51) Int. Cl.: **E01F 7/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 04.08.2020 **E01F 8/00** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2022

(56) Entgegenhaltungen:
US 4685656 A
EP 1279771 B1
JP 2003321817 A
US 2017101751 A1
CA 2156314 A1
GB 2543875 A
US 10221529 B1
US 2015225912 A1

(71) Patentanmelder:
Kirchdorfer Fertigteileholding GmbH
2752 Wöllersdorf (AT)
Trumer Schutzbauten GmbH
5431 Kuchl (AT)

(74) Vertreter:
Gibler & Poth Patentanwälte KG
1010 Wien (AT)

(54) **STEHER FÜR EINEN STEINSchLAGSCHUTZZAUN**

(57) Bei einem Steher (1) für einen Steinschlagschutzzaun (2) wird vorgeschlagen, dass der Steher (1) an einem unteren Endbereich (3) eine Kupplungseinrichtung (4) zum Kuppeln des Stehers (1) mit wenigstens einem Betonleitwandelement (5) aufweist.

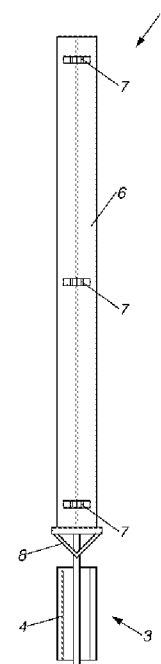


Fig. 1

Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei einem Steher (1) für einen Steinschlagschutzzaun (2) wird vorgeschlagen, dass der Steher (1) an einem unteren Endbereich (3) eine Kupplungseinrichtung (4) zum Kuppeln des Stehers (1) mit wenigstens einem Betonleitwandelement (5) aufweist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft einen Steher gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Felsstürze und Steinschlag nehmen im alpinen Raum als Folge des Klimawandels immer häufiger zu und stellen ernstzunehmenden Naturgefahren dar. Aufgrund dieser Naturgefahren kommt es auf Fahrbahnen vermehrt zu schweren Unfällen mit oftmaliger Todesfolge.

Es ist bekannt Steinschlagschutzwände oder Steinschlagschutznetze in der Nähe von Fahrbahnen im Gelände anzuordnen, um die Gefahr von Steinschlägen auf Fahrzeuge oder auf die Fahrbahn zu vermeiden bzw. zu verringern. Solch eine Installation ist jedoch meist sehr aufwändig und zeitintensiv und wird häufig erst nach einem erfolgten Felssturz bzw. Steinschlag vorgenommen.

Üblicherweise werden nach Felsstürzen und Steinschlägen die gefährdeten Straßen gesperrt bzw. abgesichert und es müssen umfangreiche Sanierungsmaßnahmen des Felses durchgeführt werden, von welchem der Felssturz bzw. Steinschlag erfolgt ist. Während dieser Sanierungsmaßnahmen müssen die gefährdeten Straßen oft weitläufig umfahren werden. Die Sanierung des Felses ist meist zeitintensiv, da in unwegsamem Gelände gearbeitet werden muss, um das Risiko weiterer Steinschläge oder Felsstürze zu verringern bzw. bestmöglich zu verhindern.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Steher der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem der Betrieb auf einer abgesicherten Straße nach einem Steinschlag aufrecht erhalten werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass schnell und einfach ein Steinschlagschutz auf einer gefährdeten bzw. abgesicherten Straße errichtet werden kann und der Betrieb auf dieser Straße während der Sanierungsmaßnahmen des Felses aufrechterhalten werden kann. Sofern bereits bei dem abgesicherten Straßenabschnitt Betonleitwandelemente vorhanden sind, können diese einfach und schnell mittels der Steher modifiziert werden und es kann einfach ein Steinschlagschutzzaun an den Stehern befestigt werden. Anderenfalls können

Betonleitwandelemente als Fertigteile einfach und schnell zu der gefährdeten Straße transportiert werden. Vorteilhaft ist, dass Betonleitwandelemente kompakt und bewegbar sind und nach Freigabe der Straße die Steher einfach abgebaut werden können, sofern dies gewünscht ist. In Kombination mit den Betonleitwandelementen bzw. einem Fahrzeugrückhaltesystem umfassend mehrere Betonleitwandelemente wird die Sicherheit für Verkehrsteilnehmer zusätzlich erhöht, da einerseits durch die Steher mit den Steinschlagschutzzäunen ein Steinschlagschutz und andererseits durch die Betonleitwandelemente ein Abkommen von Fahrzeugen von der Straße bzw. derartige Unfälle verringert werden. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die Steher in Kombination mit den Betonleitwandelementen einen sicheren Halt für den Steinschlagschutzzaun bieten und keine aufwändige Verankerung für die Steher im Untergrund notwendig ist.

Der Steher kann permanent an dem Betonleitwandelement gekuppelt, bei potentiell gefährdeten Abschnitten präventiv errichtet, oder temporär nach einem Steinschlag errichtet werden, bis der Fels saniert ist und die Straße wieder freigegeben wird. Hierdurch muss die von dem Felssturz bzw. Steinschlag betroffene Straße nicht weitläufig umfahren werden.

Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Patentansprüche Bezug genommen, wodurch die Ansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen lediglich bevorzugte Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Abbildung einer bevorzugten Ausführungsform des Stehers in Frontansicht;

Fig. 2 eine schematische Abbildung der bevorzugten Ausführungsform des Stehers in Seitenansicht und

Fig. 3 einen Ausschnitt einer bevorzugten Ausführungsform des Fahrzeugrückhaltesystems in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 4 eine schematische Ansicht einer bevorzugte Ausführungsform des Fahrzeugrückhaltesystems mit Endelementen in Seitenansicht und

Fig. 5 eine schematische Ansicht einer bevorzugte Ausführungsform des Fahrzeugrückhaltesystems mit Endelementen in Aufsicht.

Die Fig. 1 bis 5 zeigen zumindest Teile einer bevorzugten Ausführungsform eines Stehers 1 für einen Steinschlagschutzzaun 2, wobei der Steher 1 an einem unteren Endbereich 3 eine Kupplungseinrichtung 4 zum Kuppeln des Stehers 1 mit wenigstens einem Betonleitwandelement 5 aufweist.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass schnell und einfach ein Steinschlagschutz auf einer gefährdeten bzw. abgesicherten Straße errichtet werden kann und der Betrieb auf dieser Straße während der Sanierungsmaßnahmen des Felses aufrechterhalten werden kann. Sofern bereits bei dem abgesicherten Straßenabschnitt Betonleitwandelemente 5 vorhanden sind, können diese einfach und schnell mittels der Steher 1 modifiziert werden und es kann einfach ein Steinschlagschutzzaun 2 an den Stehern 1 befestigt werden. Anderenfalls können Betonleitwandelemente 5 als Fertigteile einfach und schnell zu der gefährdeten Straße transportiert werden. Vorteilhaft ist, dass Betonleitwandelemente 5 kompakt und bewegbar sind und nach Freigabe der Straße die Steher 1 einfach abgebaut werden können, sofern dies gewünscht ist. In Kombination mit den Betonleitwandelementen 5 bzw. einem Fahrzeugrückhaltesystem 9 umfassend mehrere Betonleitwandelemente 5 wird die Sicherheit für Verkehrsteilnehmer zusätzlich erhöht, da einerseits durch die Steher 1 mit den Steinschlagschutzzäunen 2 ein Steinschlagschutz und andererseits durch die Betonleitwandelemente 5 ein Abkommen von Fahrzeugen von der Straße bzw. derartige Unfälle verringert werden. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die Steher 1 in Kombination mit den Betonleitwandelementen 5 einen sicheren Halt für den Steinschlagschutzzaun 2 bieten und keine aufwändige Verankerung für die Steher 1 im Untergrund notwendig ist.

Der Steher 1 kann permanent an dem Betonleitwandelement 5 gekuppelt, bei potentiell gefährdeten Abschnitten präventiv errichtet, oder temporär nach einem Steinschlag errichtet werden, bis der Fels saniert ist und die Straße wieder freigegeben wird. Hierdurch muss die von dem Felssturz bzw. Steinschlag betroffene Straße nicht weitläufig umfahren werden.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Betonleitwandelemente 5 Fertigteillemente sind.

Der Steinschlagschutzzaun 2 ist ein Hindernis bzw. eine Abgrenzung, welche Steinschlag auf die Fahrbahn verhindern soll. Hierbei kann der Steinschlagschutzzaun 2 Maschen mit durchgängigen Öffnungen aufweisen und bevorzugt aus Metall bestehen. Der Steinschlagschutzzaun 2 kann auch geschlossen, als Schutzwand, ausgebildet sein. Bevorzugt kann der Steinschlagschutzzaun 2 einen Maschendraht umfassen.

Der Steinschlagschutzzaun 2 kann weiters Kunststoff und/oder Holz umfassen.

Der untere Endbereich 3 ist jener Bereich, welcher an jenes Ende anschließt, welches in einem Montagezustand dem Untergrund zugewandt ist.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Steher 1 so ausgebildet ist, dass dieser wiederholt zerstörungsfrei von dem Betonleitwandelement 5 lösbar ist.

Es kann hierzu auch bevorzugt vorgesehen sein, dass der Steher 1 so ausgebildet ist, dass dieser werkzeugfrei von dem Betonleitwandelement 5 gelöst werden kann.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Kupplungseinrichtung 4 in einem Montagezustand im Wesentlichen an einer Stirnseite des wenigstens einen Betonleitwandelements 5 befestigt ist.

Die Kupplungseinrichtung 4 kann besonders bevorzugt eine Aufnahme für einen Fortsatz des Betonleitwandelements 5 aufweisen.

Es kann auch vorgesehen sein, dass die Kupplungseinrichtung 4 einen Fortsatz aufweist, welcher in einem Montagezustand in eine Aufnahme, insbesondere Vertiefung, des Betonleitwandelements 5 eingreift.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Kupplungseinrichtung 4 zum Kuppeln des Stehers 1 mit zwei Betonleitwandelementen 5 ausgebildet ist. Hierdurch können in einfacher Art und Weise zwei Betonleitwandelemente 5 mittels der Kupplungseinrichtung 4 miteinander gekuppelt werden. Bei einer Abfolge von einem Betonleitwandelement 5 und einem Steher 1 kann eine Kette von Betonleitwandelementen 5 mittels der Steher 1 erzeugt werden. Umständliche Kupplungen zwischen den Betonleitwandelementen 5 entfallen und der Steher 1 ist in einem Montagezustand sozusagen zwischen zwei Betonleitwandelementen 5 eingezwickelt und somit besonders stabil an den Betonleitwandelementen 5 befestigt bzw. gekuppelt.

Hierbei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Kupplungseinrichtung 4 zwei Aufnahmen für Fortsätze der Betonleitwandelemente 5 aufweist.

Es kann auch vorgesehen sein, dass die Kupplungseinrichtung 4 zwei Fortsätze aufweist, welche in dem Montagezustand in Vertiefungen der Betonleitwandelemente 5 eingreifen.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Kupplungseinrichtung 4 einen Fortsatz und eine Vertiefung zum Kuppeln zweier Betonleitwandelemente 5 aufweist.

Aus Stabilitätsgründen und Gründen einer einfachen Fertigung kann vorgesehen sein, dass die Kupplungseinrichtung 4 einstückig ausgebildet ist.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Steher 1 an einem oberen Bereich 6 wenigstens eine Befestigungseinrichtung 7 zur Befestigung des Steinschlagschutzzaunes 2 aufweist.

Der obere Bereich 6 ist in einem Montagezustand über dem wenigstens einen Betonleitwandelement 5 angeordnet.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der obere Bereich 6 länglich und länger als der untere Endbereich 3 ist, was in den Figuren 1 bis 3 beispielhaft dargestellt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der obere Bereich 6 im Wesentlichen wenigstens doppelt so lang, insbesondere wenigstens dreimal so lang, bevorzugt wenigstens fünfmal so lang, wie der untere Endbereich 3 ist.

Es kann weiters vorgesehen sein, dass der obere Bereich 6 im Wesentlichen als Doppel-T-Träger ausgebildet ist, was in den Figuren 2 und 3 beispielhaft dargestellt ist. Durch diese Ausbildung des oberen Bereichs 6 ist der obere Bereich 6 besonders stabil.

Es kann hierbei bevorzugt vorgesehen sein, dass eine geschlossene Seite des Doppel-T-Trägers der Fahrbahn zugewandt ist.

Die wenigstens eine Befestigungseinrichtung 7 kann eine Aufnahme sein. Die wenigstens eine Befestigungseinrichtung 7 kann insbesondere eine Schlaufe für den Steinschlagschutzzaun 2 sein.

Die wenigstens eine Befestigungseinrichtung 7 kann weiters auch eine Führung für den Steinschlagschutzzaun 2 sein.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Steinschlagschutzzaun 2 Seile, insbesondere Metallseile, aufweist.

Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Befestigungseinrichtung 7 an Seilführungen des Steinschlagschutzzaunes 2 angeordnet ist und dass die wenigstens eine Befestigungseinrichtung 7 zerstörungsfrei lösbar von dem Steher 1 ist. Bevorzugt kann die wenigstens eine Befestigungseinrichtung 7 ein Schäkkel sein. Bei der Instandsetzung nach Unfällen, Steinschlag oder bei der Wartung kann somit der Steinschlagschutzzaun 2 einfach abgenommen und repariert oder ausgetauscht werden.

Bevorzugt kann auch vorgesehen sein, dass der obere Bereich 6 mehrere Befestigungseinrichtungen 7 aufweist, was beispielhaft in Fig. 2 dargestellt ist.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Steher 1 oberhalb der Kupplungseinrichtung 4 wenigstens eine Stützfläche 8 zum Aufstützen des Stehers 1 auf dem wenigstens einen Betonleitwandelement 5 aufweist.

Hierdurch wird die Stabilität des Stehers 1 in dem Montagezustand zusätzlich erhöht.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Stützfläche 8 wenigstens eine

schräge Fläche gegenüber einer Längserstreckung des Stehers 1 aufweist. Da einige Betonleitwandelemente 5 eine Abschrägung an ihren Stirnflächen aufweisen, kann diese schräge Fläche die Abschrägung der Betonleitwandelemente 5 besonders gut und flächig kontaktieren.

Hierzu ist bevorzugt vorgesehen, dass der Winkel der wenigstens einen schrägen Fläche an eine Kontaktfläche des Betonleitwandelements 5 angepasst ist, um eine flächige Auflage der schrägen Fläche auf dem Betonleitwandelement 5 zu erreichen.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Stützfläche 8 wenigstens zwei einander gegenüberliegende schräge Flächen zur Kontaktierung von wenigstens zwei Betonleitwandelementen 5 aufweist.

Hierzu kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Stützfläche 8 im Wesentlichen V-förmig ausgebildet ist, wie in Fig. 1 beispielhaft dargestellt ist. Hierdurch ist der Steher 1 in einem Montagezustand bzw. in einem an zwei Betonleitwandelementen 5 gekuppelten Zustand selbstzentrierend.

Weiters ist ein Fahrzeugrückhaltesystem 9 umfassend wenigstens ein Betonleitwandelement 5 und wenigstens einen, mit dem Betonleitwandelement 5 gekuppelten, Steher 1 vorgesehen.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass zwei benachbarte Betonleitwandelemente 5 mittels der Kupplungseinrichtung 4 des Stehers 5 gekuppelt sind.

Hierbei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die zwei benachbarten Betonleitwandelemente 5 lediglich mit der Kupplungseinrichtung 4 des Stehers 1 miteinander gekuppelt sind. Der Steher 1 ersetzt somit die sonst übliche Kupplung der Betonleitwandelemente 5, wodurch das Kuppeln der Steher 1 mit den Betonleitwandelementen 5 besonders einfach ist. Hierdurch kann ein Fahrzeugrückhaltesystem 9 umfassend mehrere Betonleitwandelemente 5 besonders schnell aufgebaut werden. Es kann das Fahrzeugrückhaltesystem 9 mittels der Steher auch besonders schnell rückgebaut werden.

Die Kupplungseinrichtung 4 ist in einem Montagezustand bevorzugt zwischen den zwei benachbarten Betonleitwandelementen 5 angeordnet.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass mehrere benachbarte Betonleitwandelemente 5 mittels Stehern 1 miteinander gekuppelt sind. Hierdurch kann eine Kette mit der Abfolge von Betonleitwandelementen 5 und jeweils nach einem Betonleitwandelement 5 angeordnetem Steher 1 erzeugt werden, was beispielhaft in Fig. 3 dargestellt ist.

Bevorzugt kann weiters vorgesehen sein, dass die Betonleitwandelemente 5 Zugbänder aufweisen und dass die Steher 1 mittels ihrer Kupplungseinrichtungen mit den Zugbändern der Betonleitwandelemente 5 gekuppelt sind. Hierdurch werden die einzelnen Betonleitwandelemente 5 mittels der Steher 1 zu einem durchgehenden Zugband gekuppelt. Hierdurch kann eine besonders stabile Ausführung erreicht werden, da bei einem Steinschlag die über den Steinschlagschutzzaun 2 aufgenommene Energie über die Steher 1 an die Zugbänder der Betonleitwandelemente 5 aufgeteilt bzw. weitergeleitet werden kann.

Das Betonleitwandelement 5 kann bevorzugt vorgefertigt sein. Ein oder mehrere Betonleitwandelemente 5 können zu dem gefährdeten Straßenabschnitt transportiert und aufgestellt werden. Die Betonleitwandelemente 5 können auch vor Ort hergestellt werden. Mittels der Steher 1 können die Betonleitwandelemente 5 miteinander gekuppelt werden. Schlussendlich wird der Steinschlagschutzzaun 2 an den Stehern 1 befestigt.

Es kann auch vorkommen, dass Steinschlag das Betonleitwandelement 5 trifft. Um Schäden durch Steinschlag, beispielsweise Abplatzungen, an dem Betonleitwandelement 5 zu verringern kann vorgesehen sein, dass die Betonleitwandelemente 5 eine im Wesentlichen oberflächennahe Bewehrung aufweisen.

Hierbei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die oberflächennahe Bewehrung ein Textilgitter umfasst.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Betonleitwandelemente 5 Fasern, insbesondere in Form von Glas- und/oder Carbonfasermatten, aufweisen.

Hierdurch wird das Abplatzen von Betonstücken von der Oberfläche der Betonleitwandelemente 5 vermieden bzw. verringert, wodurch die Haltbarkeit der Betonleitwandelemente 5 erhöht wird.

Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das Fahrzeugrückhaltesystem 9 frei aufgestellt, also ohne zusätzliche Befestigungen im Untergrund, ist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass an zumindest einem, bevorzugt an beiden, Enden bzw. Endbereichen des Fahrzeugrückhaltesystems 9 ein oder mehrere Endelemente 10 angeordnet sind. Diese Endelemente 10 sind bevorzugt Betonleitwandelemente 5. Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Steinschlagschutzzaun 2 mit dem wenigstens einen, bevorzugt mit wenigstens zwei, Endelementen 10 abgespannt ist. Hierzu kann der Steinschlagschutzzaun 2 mittels Befestigungsvorrichtungen 11, insbesondere umfassend Seile, mit dem wenigstens einen Endelement 10 verbunden sein, was beispielhaft in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist. Die Seile können bevorzugt aus Metall bestehen.

Es können weiters an dem wenigstens einen Endelement 10 weitere Betonleitwandelemente 5 oder Übergänge an andere Rückhaltesysteme wie etwa Anpralldämpfer befestigt sein.

GIBLER & POTH

PATENTANWÄLTE

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Steher (1) für einen Steinschlagschutzzaun (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steher (1) an einem unteren Endbereich (3) eine Kupplungseinrichtung (4) zum Kuppeln des Stehers (1) mit wenigstens einem Betonleitwandelement (5) aufweist.
2. Steher (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungseinrichtung (4) zum Kuppeln des Stehers (1) mit zwei Betonleitwandelementen (5) ausgebildet ist.
3. Steher (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steher (1) an einem oberen Bereich (6) wenigstens eine Befestigungseinrichtung (7) zur Befestigung des Steinschlagschutzzaunes (2) aufweist.
4. Steher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steher (1) oberhalb der Kupplungseinrichtung (4) wenigstens eine Stützfläche (8) zum Aufstützen des Stehers (1) auf dem wenigstens einen Betonleitwandelement (5) aufweist.
5. Steher (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützfläche (8) wenigstens eine schräge Fläche gegenüber einer Längserstreckung des Stehers (1) aufweist.
6. Steher (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützfläche (8) wenigstens zwei einander gegenüberliegende schräge Flächen zur Kontaktierung von wenigstens zwei Betonleitwandelementen (5) aufweist.
7. Fahrzeugrückhaltesystem (9) umfassend wenigstens ein

Betonleitwandelement (5) und wenigstens einen, mit dem Betonleitwandelement (5) gekuppelten, Steher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

8. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei benachbarte Betonleitwandelemente (5) mittels der Kupplungseinrichtung (4) des Stehers (1) gekuppelt sind.

9. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei benachbarte Betonleitwandelemente (5) lediglich mit der Kupplungseinrichtung (4) des Stehers (1) miteinander gekuppelt sind.

10. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betonleitwandelemente (5) Zugbänder aufweisen und dass die Steher (1) mittels ihrer Kupplungseinrichtungen (4) mit den Zugbändern gekuppelt sind.

11. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betonleitwandelemente (5) eine im Wesentlichen oberflächennahe Bewehrung aufweisen.

1/2

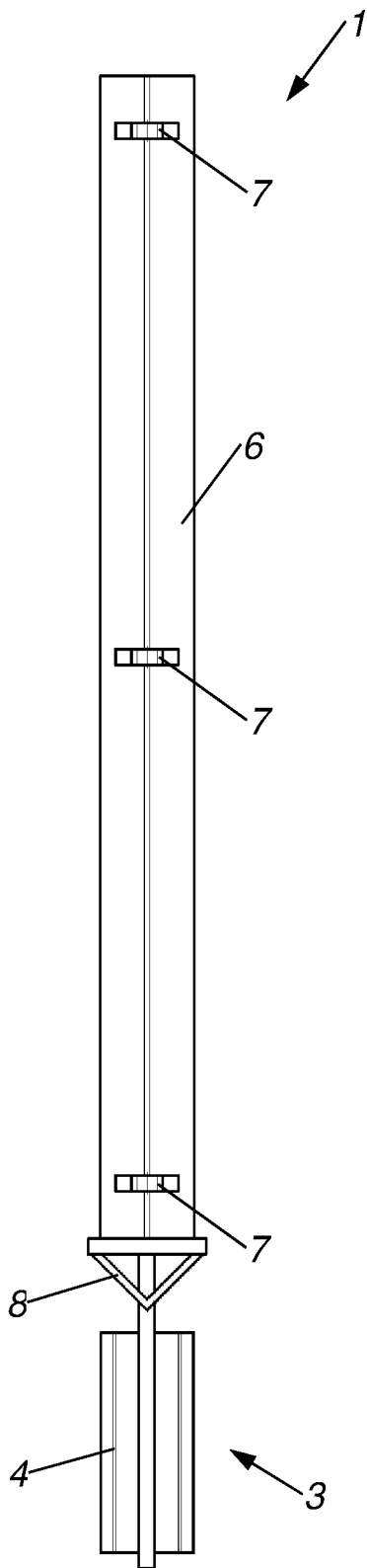


Fig. 1

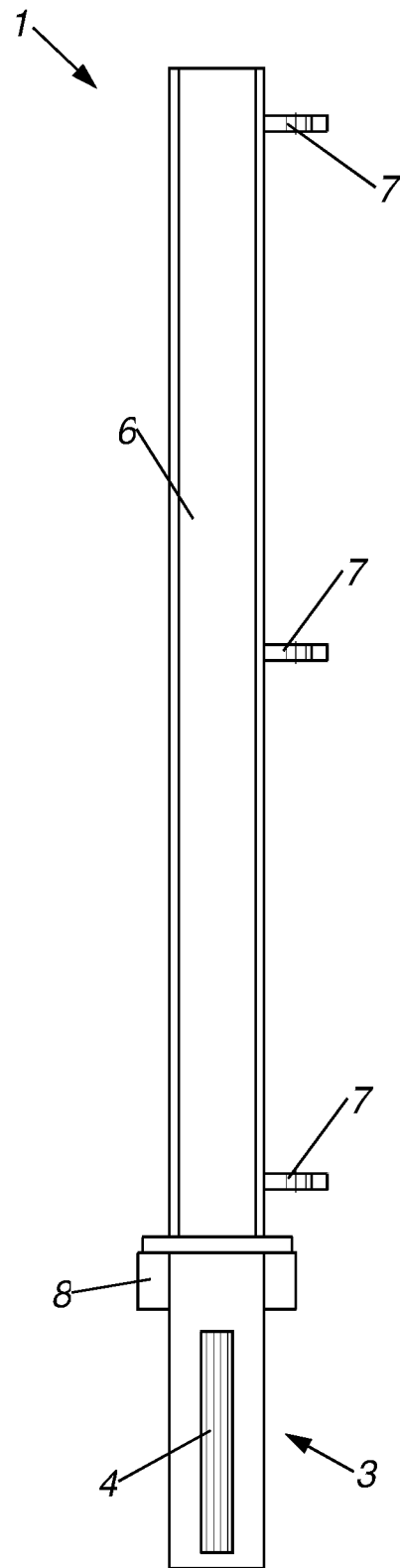


Fig. 2

2/2

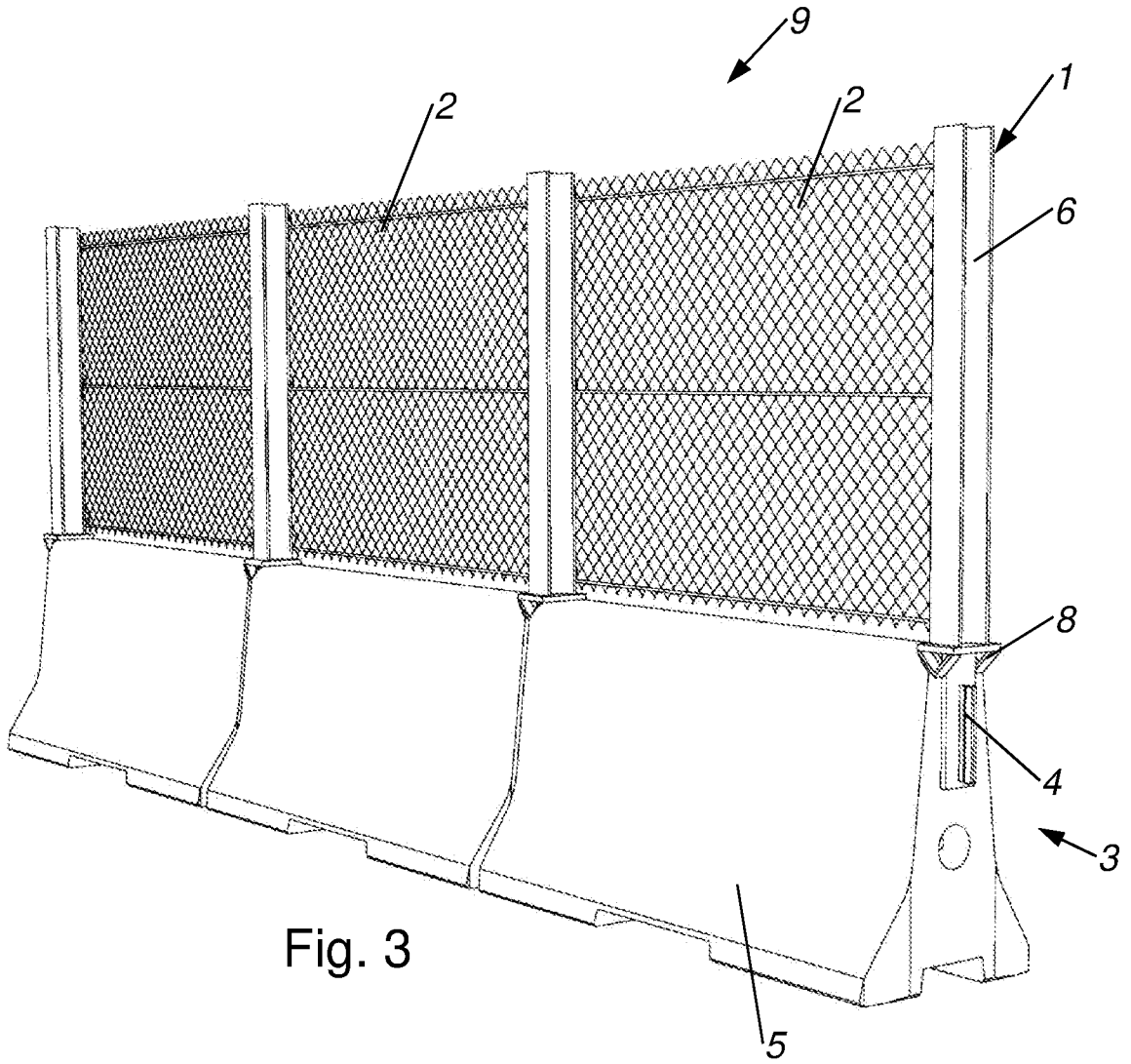


Fig. 3

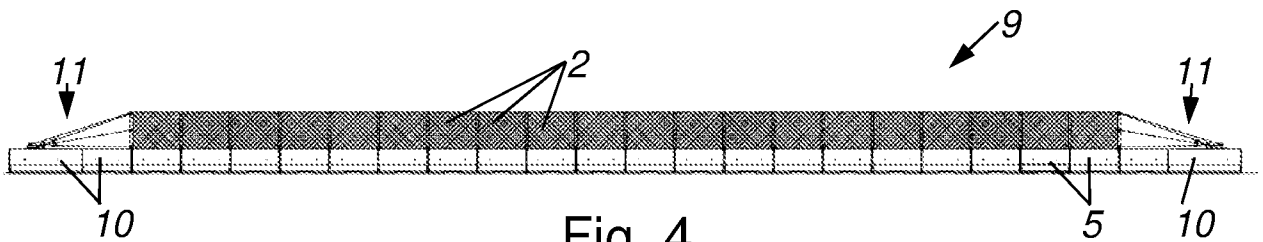


Fig. 4

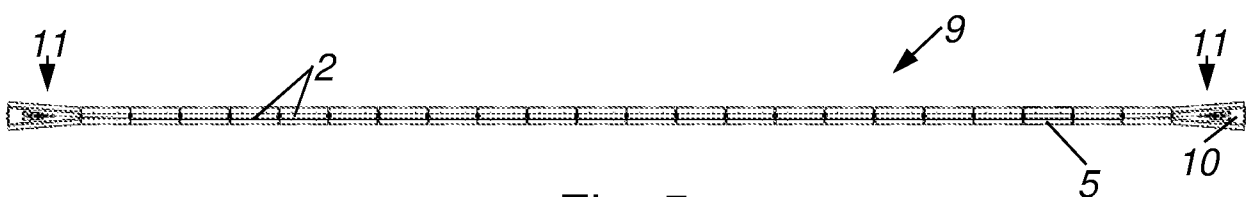


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: E01F 7/00 (2006.01); E01F 8/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: E01F 7/00 (2013.01); E01F 8/00 (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E01F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPIAP, TXPEnn, TXPGnn, TXPFnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 04.08.2020 eingereichten Ansprüchen 1-11 erstellt.		
Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 4685656 A (LEE) 11. August 1987 (11.08.1987) Spalte 2, Zeilen 46 - 55 Fig 1, Fig 4, Fig 5	1, 2, 3, 7, 8, 9
X	EP 1279771 B1 (HERMANN SPENGLER KG SAND UND B) 20. Dezember 2006 (20.12.2006) Absätze [0015] - [0018], Fig 1	1, 2, 3, 7, 8, 9
X	JP 2003321817 A (SUMIKEI NIKKEI ENG CO LTD) 14. November 2003 (14.11.2003) Zusammenfassung, Fig 1	1, 3, 7
A	US 2017101751 A1 (DITTA) 13. April 2017 (13.04.2017) Absätze [0001], [0015], [0025], Fig 2	1, 2, 3, 4, 7, 8
A	CA 2156314 A1 (SIBILIN NENO) 18. Februar 1997 (18.02.1997) Absätze [0004], [0005], Fig 3, Fig 4, Fig 5	1, 2, 3, 4, 7, 8
A	GB 2543875 A (NOVACOUSTICS LTD) 03. Mai 2017 (03.05.2017) Zusammenfassung, Fig 1, Fig 6	1, 2, 7, 8
A	US 10221529 B1 (SANDERS) 05. März 2019 (05.03.2019) Spalte 7, Zeilen 15 - 65 Fig 6b, Fig 6c, Fig 6d	1, 2, 3, 7, 8
A	US 2015225912 A1 (NUNES) 13. August 2015 (13.08.2015) Absatz [0042], Fig 10	1, 2, 3, 7, 8
Datum der Beendigung der Recherche: 30.03.2021		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): BUKOVNIK Monika
^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:		
X	Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
Y	Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.

GIBLER & POTH

PATENTANWÄLTE

NEUE PATENTANSPRÜCHE

1. Fahrzeugrückhaltesystem (9) umfassend wenigstens ein Betonleitwandelement (5) und wenigstens einen, mit dem Betonleitwandelement (5) gekuppelten, Steher (1) für einen Steinschlagschutzzaun (2), wobei der Steher (1) an einem unteren Endbereich (3) eine Kupplungseinrichtung (4) zum Kuppeln des Stehers (1) mit dem wenigstens einen Betonleitwandelement (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei benachbarte Betonleitwandelemente (5) lediglich mit der Kupplungseinrichtung (4) des Stehers (1) miteinander gekuppelt sind.
2. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungseinrichtung (4) zwei Aufnahmen für Fortsätze der Betonleitwandelemente (5) aufweist oder, dass die Kupplungseinrichtung (4) zwei Fortsätze aufweist, welche in dem Montagezustand in Vertiefungen der Betonleitwandelemente (5) eingreifen.
3. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steher (1) an einem oberen Bereich (6) wenigstens eine Befestigungseinrichtung (7) zur Befestigung des Steinschlagschutzzaunes (2) aufweist.
4. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steher (1) oberhalb der Kupplungseinrichtung (4) wenigstens eine Stützfläche (8) zum Aufstützen des Stehers (1) auf dem wenigstens einen Betonleitwandelement (5) aufweist.
5. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach Anspruch 4, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Stützfläche (8) wenigstens eine schräge Fläche gegenüber einer Längserstreckung des Stehers (1) aufweist.

6. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützfläche (8) wenigstens zwei einander gegenüberliegende schräge Flächen zur Kontaktierung von wenigstens zwei Betonleitwandelementen (5) aufweist.

7. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betonleitwandelemente (5) Zugbänder aufweisen und dass die Steher (1) mittels ihrer Kupplungseinrichtungen (4) mit den Zugbändern gekuppelt sind.

8. Fahrzeugrückhaltesystem (9) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betonleitwandelemente (5) eine im Wesentlichen oberflächennahe Bewehrung aufweisen.