



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
02.10.2024 Patentblatt 2024/40

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01F 15/08 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24167221.1

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01F 15/083; E01F 15/086

(22)

Anmeldetag: 28.03.2024

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71)

Anmelder: Hermann Spengler GmbH & Co. KG
73479 Ellwangen (DE)

(72)

Erfinder: SPENGLER, Florian
73479 Ellwangen (DE)

(74)

Vertreter: Baur & Weber Patentanwälte PartG mbB
Rosengasse 13
89073 Ulm (DE)

(30)

Priorität: 28.03.2023 DE 202023101568 U
07.06.2023 DE 202023103156 U

(54)

FAHRSPURTRENNEINRICHTUNG

(57)

Es wird eine Fahrspurtrenneinrichtung (2), insbesondere als passive Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge, beschrieben, welche entlang von Seitenrändern einer Fahrbahn in einer Längsachse aneinandergereihte und miteinander in Verbindung stehende Trennelemente (4) aufweist, die an ihren quer zur Längsachse ausgerichteten Stirnflächen (6) mit Verbindungsgliedern (8) versehen sind, die bei stirnseitig dicht aneinandergestellten

ten Trennelementen eine Verbindung zu benachbarten Trennelementen (4) herbeiführen, wobei wenigstens ein Trennelement (4) auf einer der Fahrbahn abgewandten Seite (18) mit einer elastischen Kunststoffbeschichtung (22) versehen ist, um im Falle einer Kollision mit einem Fahrzeug ein Abplatzen von Bruchstücken des Trennelements (4) zu verhindern.

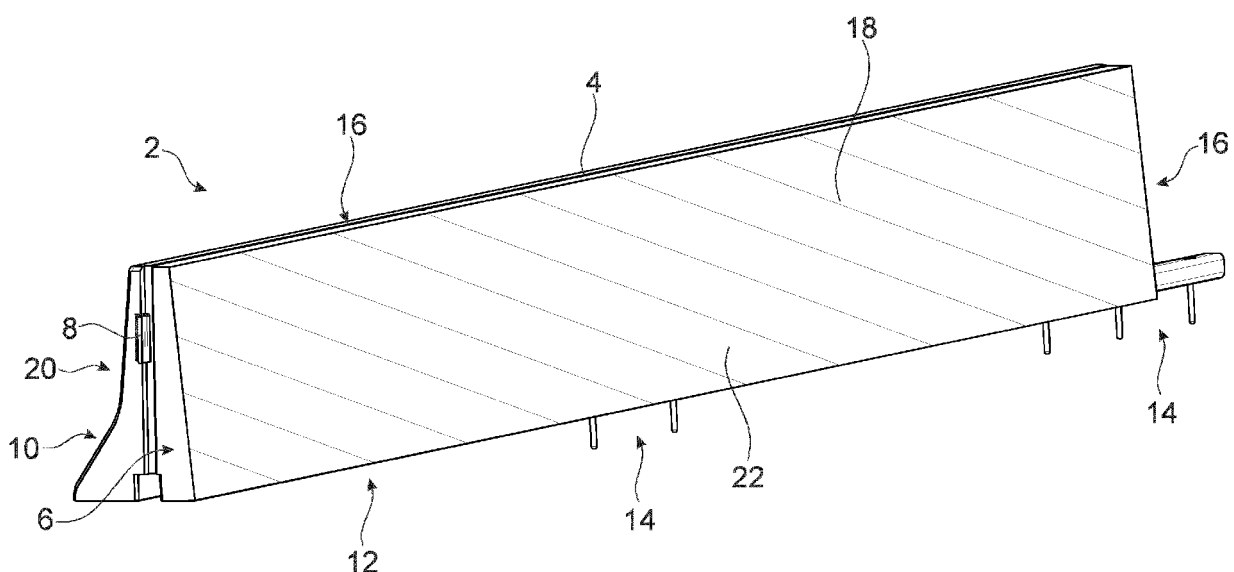


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrspurtrenneinrichtung für Fahrzeuge.

[0002] Derartige Fahrspurtrenneinrichtungen, welche auch als Betonschutzwandsysteme bezeichnet werden, sind aus dem allgemeinen Stand der Technik bereits bekannt und haben sich grundsätzlich sowohl als temporäre Einrichtungen, beispielsweise in einem Baustellenbereich, als auch permanente Einrichtungen, beispielsweise entlang eines Mittelstreifens bei getrennten Fahrbahnen, als passiver Schutz bewährt. Dabei ist über die ineinandergreifenden Verankerungselemente, welche eine Drehachse festlegen, sowohl eine geradlinige als auch eine gekrümmte Anordnung der Trennelemente zur Bildung einer Kurve oder Fahrbahnverschwenkung möglich.

[0003] In der DE 10 2007 006 746 A1 ist eine derartige Fahrspurtrenneinrichtung zum Abbremsen, Zurückleiten oder Stoppen von Fahrzeugen beschrieben, welche entlang von Seitenrändern der Fahrbahn oder zwischen Fahrspuren der Fahrbahn aneinandergereihte und miteinander in Verbindung stehende Trennelemente, insbesondere Betonelementen von untereinander vorzugsweise gleicher Gestalt, aufweist, die an ihren quer zur Längsrichtung ausgerichteten Stirnflächen mit typischerweise J-förmigen Verbindungsgliedern versehen sind, die bei stirnseitig dicht aneinandergestellten Trennelementen ineinandergreifen, wobei der Raum zwischen dem Halteprofil und dem Verankerungselement eine Aufnahme­kammer für das Verankerungselement des angrenzenden Trennelements bildet. Das Halteprofil weist zumindest auf seiner die Aufnahme­kammer bildenden Seite eine der Außenkontur des Verankerungselements angepasste Formgebung auf.

[0004] Bei diesen Fahrspurtrenneinrichtungen zeigt sich in der Praxis regelmäßig, dass im Falle eines Aufpralls eines Fahrzeugs hohe Kräfte auftreten können, welche zu einem Abplatzen von Betonbruchstücken auf der Vorderseite oder der Rückseite eines oder mehrerer Trennelemente führen können, sodass eine Gefährdung von unbeteiligten Dritten neben der Fahrspurtrenneinrichtung oder anderer Verkehrsteilnehmer besteht. Diese Gefahr steigt aufgrund der größeren Fallhöhe noch zusätzlich an, wenn die Fahrspurtrenneinrichtung beispielsweise auf einer Brücke angeordnet ist, welche eine Fahrbahn oder eine Zugstrecke überspannt.

[0005] Aus der DE 10 2020 111 581 A1 ist eine mobile Fahrzeugsperre bekannt, wenigstens umfassend ein Unterteil und ein Oberteil, wobei zwischen dem Unterteil und dem Oberteil eine von einer Fahrzeuganprallseite aus zu einer Rückseite ansteigende Gleitebene oder eine gekrümmte Gleitfläche vorgesehen ist, die zwischen aneinander liegenden Kontaktflächen und/oder Gleitelementen an Ober- und Unterteil ausgebildet ist und in welcher das Oberteil gegenüber dem Unterteil verschiebbar ist, eine Versatzstrecke des Oberteils gegenüber dem Unterteil durch eine formschlüssige Verbindung von Un-

terteil und Oberteil begrenzt ist und das Unterteil und/oder das Oberteil aus Beton gebildet ist. Im geschlossenen Zustand der Fahrzeugsperre ist wenigstens einer der beiden Betonkörper an einer Außenfläche mit Polyurea oder Polyurethan Dickbeschichtungen mit einer Schichtdicke von 300 µm bis 4 mm oder einem ähnlichen geeigneten Material beschichtet.

[0006] An sich ist aus dem Stand der Technik bekannt, die Rückseite der Fahrspurtrenneinrichtung mit einem Netz zu versehen. Die Montage derartiger Netze vor Ort ist jedoch aufwendig.

[0007] Es stellt sich die Aufgabe, eine alternative Fahrspurtrenneinrichtung anzugeben, welche ebenfalls eine Gefährdung durch abplatzende Betonteile auf der Rückseite zuverlässig verhindert.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Fahrspurtrenneinrichtung, insbesondere als passive Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge, gelöst, welche entlang von Seitenrändern einer Fahrbahn in einer Längsachse aneinandergereihte und miteinander in Verbindung stehende Trennelemente aufweist, die an ihren quer zur Längsachse ausgerichteten Stirnflächen mit Verbindungsgliedern versehen sind, die bei stirnseitig dicht aneinandergestellten Trennelementen eine Verbindung zu benachbarten Trennelementen herbeiführen, wobei wenigstens ein Trennelement auf einer der Fahrbahn abgewandten Seite mit einer elastischen Kunststoffbeschichtung versehen ist, um im Falle einer Kollision mit einem Fahrzeug ein Abplatzen von Bruchstücken des Trennelements zu verhindern.

[0009] Die erfindungsgemäße Fahrspurtrenneinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die elastische Kunststoffbeschichtung im Falle einer Kollision mit einem Fahrzeug ein Abplatzen von Bruchstücken des Trennelements verhindert, sodass keine Installation eines Netzes an der Rückseite notwendig ist. Eine derartige Kunststoffbeschichtung ist zudem einfach und kostengünstig zu installieren oder zu warten und gegebenenfalls bei bestehenden Fahrspurtrenneinrichtungen nachrüstbar. Die elastische Kunststoffbeschichtung muss dazu so gewählt werden, dass sie genügend Rückhalte­kraft aufweist, um die möglich Betonabplatzungen nach einem Anprall mit dem Schutzsystem verhindern, welche in den Verkehrsraum gelangen und unbeteiligte Dritte in Gefahr bringen könnten.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die elastische Kunststoffbeschichtung aus Polyurea hergestellt ist.

[0011] Eine Polyurea­beschichtung mit beispielsweise einer Shore-Härte von D 53 basiert auf aromatischer Polyurea-Technik. Nach völliger Aushärtung entsteht eine harte Beschichtung, die einen guten Kompromiss zwischen Schlagfestigkeit und Elastizität bietet. Die elastische Kunststoffbeschichtung kann eine Bruchdehnung nach DIN 53504 von 330 % und eine Zugfestigkeit nach DIN 53504 von 23 N/mm² aufweisen. Anders als bei einer mobilen Fahrzeugsperre muss die elastische Kunststoffbeschichtung auf einer großen Fläche aufgebracht wer-

den. Die Krafteinwirkung ist hier auch nicht frontal wie bei der mobilen Fahrzeugsperre, sondern üblicherweise seitlich unter einem spitzen Winkel.

[0012] Die elastische Kunststoffbeschichtung kann eine Schichtdicke von mindestens 0,5 mm aufweisen.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die elastische Kunststoffbeschichtung aus Polyurea als Zweikomponentensystem aufgesprüht.

[0014] Dies ermöglicht ein einfaches Aufbringen der elastischen Kunststoffbeschichtung an dem oder den Trennelementen.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das wenigstens eine Trennelement ausgehend von der der Fahrbahn abgewandten Seite zusätzlich auf einer oder beiden Stirnseiten wenigstens teilweise mit der elastischen Kunststoffbeschichtung versehen.

[0016] Auf diese Weise wird die elastische Kunststoffbeschichtung über die Rückseite hinaus auf die Stirnflächen fortgesetzt, was die zusätzliche Sicherheit schafft, da Betonabplatzungen aus diesem Bereich nun ebenfalls nicht mehr in den Verkehrsraum gelangen können.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das wenigstens eine Trennelement ausgehend von der der Fahrbahn abgewandten Seite zusätzlich auf seiner Oberseite mit der elastischen Kunststoffbeschichtung versehen.

[0018] Auf diese Weise wird die elastische Kunststoffbeschichtung über die Rückseite hinaus auch auf die Oberseite fortgesetzt, sodass Betonabplatzungen aus diesem Bereich nun ebenfalls nicht mehr in den Verkehrsraum gelangen können.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das wenigstens eine Trennelement zusätzlich auf seiner Unterseite mit der elastischen Kunststoffbeschichtung versehen.

[0020] Die elastische Kunststoffbeschichtung kann hierbei die Kontaktfläche zwischen dem Trennelement und dem Untergrund bezüglich des Reibungskoeffizienten verändern, sodass das Trennelement bei einem Aufprall eines Fahrzeugs weniger weit verschoben wird, was die Sicherheit zusätzlich erhöht.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die elastische Kunststoffbeschichtung werksseitig aufgebracht. Alternativ kann die elastische Kunststoffbeschichtung auch am Aufstellort aufgebracht sein.

[0022] Die neue Beschichtung kann zum einen werksseitig aufgebracht werden, kann aber auch mit einem mobilen Gerät direkt vor Ort (auf der Baustelle) auf die Wände aufgebracht werden. Werksseitig wird bevorzugt, da hier eine gleichbleibende Qualität gesichert ist. Es spielt keine Rolle welche Länge ein Fertigteil hat, da es als Suspension aufgesprüht wird und direkt aushärtet.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die elastische Kunststoffbeschichtung an allen oder nahezu allen Trennelementen vorgesehen, die zur Absicherung im Verkehrsraum oder einer Brücke dienen.

[0024] Die vorteilhafte Wirkung der Erfindung tritt be-

reits bei einer nur teilweisen Beschichtung der Trennelemente mit dem elastischen Kunststoff auf, die Verbesserung ist jedoch bei einer vollständigen Beschichtung mit dem elastischen Kunststoff beispielsweise im Bereich einer Brücke maximal.

[0025] Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Teils einer Fahrspurtrenneinrichtung,

Figur 2 einen Teil eines zweiten Ausführungsbeispiels in einer weiteren perspektivischen Seitenansicht, und

Figur 3 eine Vergleichsansicht zum Ausführungsbeispiel aus Figur 1 oder 2.

[0026] In den Figuren sind gleiche oder funktional gleichwirkende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0027] Unter Bezugnahme auf Figur 1 wird nachfolgend ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Fahrspurtrenneinrichtung 2 erläutert. Die Fahrspurtrenneinrichtung 2 umfasst mehrere Trennelemente 4, die als Betonelemente von typischerweise untereinander gleicher Gestalt ausgeführt sind. Im Ausführungsbeispiel der Figur 1A ist lediglich ein einzelnes Trennelement 4 gezeigt. An seinen Stirnflächen 6 weist das Trennelement 4 an beiden Enden ein Verbindungsglied 8 auf, das auf fachübliche Weise haken- oder J-förmig ausgebildet ist. Bei stirnseitig dicht aneinandergestellten Trennelementen 4 greifen die Verbindungsglieder 8 benachbarter Trennelemente 4 ineinander. Um einzelne Trennelemente 4 zur Fahrspurtrenneinrichtung 2 zusammensetzen zu können, ist es notwendig, die Verbindungsglieder 8 mit einem Lagerspiel zu versehen, sodass nach dem Aufstellen eines ersten Trennelements ein weiteres Trennelement hinzugefügt werden kann.

[0028] Das Trennelement 4 verjüngt sich zu seiner Oberseite 16 hin üblicherweise, sodass zu einem Boden hin ein Fußbereich 10 ausgebildet ist. Auf der Unterseite 12 des Trennelements 4 können auf beiden Seiten Befestigungsschienen 14 angeordnet sein, die über die Stirnfläche 6 reichen. Die einer Fahrbahn abgewandte Seite 18 und die der Fahrbahn zugewandte Seite 20 sind ebenfalls angedeutet.

[0029] Erfindungsgemäß ist es nun vorgesehen, dass zumindest die der Fahrbahn abgewandten Seite 18 mit einer elastischen Kunststoffbeschichtung 22 zu versehen.

[0030] In Figur 1 ist gezeigt, dass die elastische Kunststoffbeschichtung 22 nur auf der der der Fahrbahn abgewandten Seite 18 aufgebracht ist. Hier ist die elastische Kunststoffbeschichtung 22 aus Polyurea mit beispielsweise einer Shore-Härte von D 53 hergestellt. Nach völliger Aushärtung entsteht eine harte Beschichtung,

die einen guten Kompromiss zwischen Schlagfestigkeit und Elastizität bietet. Die elastische Kunststoffbeschichtung 22 kann eine Bruchdehnung nach DIN 53504 von 330 % und eine Zugfestigkeit nach DIN 53504 von 23 N/mm² aufweisen. Die elastische Kunststoffbeschichtung 22 kann eine Schichtdicke zwischen 0,5 mm und 1 mm aufweisen, aber auch mit größerer Schichtdicke ausgeführt werden. Üblicherweise ist die elastische Kunststoffbeschichtung aus Polyurea als Zweikomponentensystem aufgesprüht. Dies ermöglicht ein einfaches Aufbringen der elastischen Kunststoffbeschichtung 22 an dem oder den Trennelementen 4.

[0031] In Figur 2 ist ein Teil eines zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Fahrspurtrenneinrichtung 2 in einer weiteren perspektivischen Seitenansicht gezeigt.

[0032] Man erkennt, dass das Trennelement 4 ausgehend von der der Fahrbahn abgewandten Seite 18 zusätzlich auf der Stirnseite 6 teilweise mit der elastischen Kunststoffbeschichtung 22 versehen ist. Ebenso ist das Trennelement 4 ausgehend von der der Fahrbahn abgewandten Seite 18 zusätzlich auf einem Teil seiner Oberseite 16 mit der elastischen Kunststoffbeschichtung 22 versehen.

[0033] Auf diese Weise wird die elastische Kunststoffbeschichtung 22 über die Rückseite 18 hinaus auf die Stirnflächen 6 oder die Oberseite 16 fortgesetzt, was die zusätzliche Sicherheit schafft, da Betonabplatzungen aus diesem Bereich nun ebenfalls nicht mehr in den Verkehrsraum gelangen können.

[0034] Zusätzlich kann das Trennelement 4 auf seiner Unterseite 14 mit der elastischen Kunststoffbeschichtung 22 versehen sein. Die elastische Kunststoffbeschichtung 22 kann hierbei die Kontaktfläche zwischen dem Trennelement 4 und dem Untergrund bezüglich des Reibungskoeffizienten verändern, sodass das Trennelement bei einem Aufprall eines Fahrzeugs weniger weit verschoben wird, was die Sicherheit zusätzlich erhöht.

[0035] Unter Bezugnahme auf Figur 3 ist eine Schnittansicht mit einer konventionellen Lösung gezeigt, bei der anstelle einer Kunststoffbeschichtung ein Netz 30 angebracht ist. Das konventionelle Trennelement 32 ist auf einem Bauwerk 24, beispielsweise einer Brücke, neben einer Fahrbahn 26 auf einem Untergrund 28 angeordnet. Das konventionelle Trennelement 32 kann durch das erfindungsgemäße Trennelement 4 ersetzt werden. Gemäß der Erfindung kann die elastische Kunststoffbeschichtung werkseitig oder alternativ auch erst am Aufstellort mit einem mobilen Gerät aufgebracht werden. Werkseitig wird bevorzugt, da hier eine gleichbleibende Qualität gesichert ist. Es spielt keine Rolle welche Länge das erfindungsgemäße Trennelement 4 als Fertigteil hat, da es als Suspension aufgesprüht wird und direkt aushärtet.

[0036] Gemäß der Erfindung ist der elastische Kunststoffüberzug 22 an allen oder nahezu allen Trennelementen 4 vorgesehen, die zur Absicherung im Verkehrsraum oder einer Brücke dienen. Die vorteilhafte Wirkung der

Erfindung tritt bereits bei einer nur teilweisen Beschichtung der Trennelemente 4 mit dem elastischen Kunststoff 22 auf, die Verbesserung ist jedoch bei einer vollständigen Beschichtung mit dem elastischen Kunststoff 22 beispielsweise im Bereich einer Brücke maximal.

[0037] Die vorstehend und die in den Ansprüchen angegebenen sowie die den Abbildungen entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedener Kombination vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandelbar.

Liste der Bezugszeichen:

[0038]

2	Fahrspurtrenneinrichtung
4	Trennelement
6	Stirnfläche
8	Verbindungsglied
10	Fußbereich
12	Unterseite
14	Hohlprofilschiene
16	Oberseite
18	Fahrbahn abgewandte Seite
20	Fahrbahn zugewandte Seite
22	Kunststoffbeschichtung
24	Bauwerk
26	Fahrbahn
28	Untergrund
30	Netz
32	konventionelles Trennelement

Patentansprüche

1. Fahrspurtrenneinrichtung (2), insbesondere als passive Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge, welche entlang von Seitenrändern einer Fahrbahn in einer Längsachse aneinandergereihte und miteinander in Verbindung stehende Trennelemente (4) aufweist, die an ihren quer zur Längsachse ausgerichteten Stirnflächen (6) mit Verbindungsgliedern (8) versehen sind, die bei stirnseitig dicht aneinandergestellten Trennelementen eine Verbindung zu benachbarten Trennelementen (4) herbeiführen, wobei wenigstens ein Trennelement (4) auf einer der Fahrbahn abgewandten Seite (18) mit einer elastischen Kunststoffbeschichtung (22) versehen ist, um im Falle einer Kollision mit einem Fahrzeug ein Abplatzen von Bruchstücken des Trennelements (4) zu verhindern.
2. Fahrspurtrenneinrichtung nach Anspruch 1, bei der die elastische Kunststoffbeschichtung (22) aus Polyurea hergestellt ist.
3. Fahrspurtrenneinrichtung nach Anspruch 2, bei der

die elastische Kunststoffbeschichtung (22) aus Polyurea als Zweikomponentensystem aufgesprüht ist.

4. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die elastische Kunststoffbeschichtung (22) eine Schichtdicke von mindestens 0,5 mm aufweist. 5
5. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der das wenigstens eine Trennelement (4) ausgehend von der der Fahrbahn abgewandten Seite (18) zusätzlich auf einer oder beiden Stirnseiten (6) mit der elastischen Kunststoffbeschichtung (22) versehen ist. 10
15
6. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das wenigstens eine Trennelement (4) ausgehend von der der Fahrbahn abgewandten Seite (18) zusätzlich auf seiner Oberseite (16) mit der elastischen Kunststoffbeschichtung (22) versehen ist. 20
7. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der das wenigstens eine Trennelement (4) zusätzlich auf seiner Unterseite (12) mit der elastischen Kunststoffbeschichtung (22) versehen ist. 25
8. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die elastische Kunststoffbeschichtung (22) werksseitig aufgebracht ist. 30
9. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die elastische Kunststoffbeschichtung (22) am Aufstellort aufgebracht ist. 35
10. Fahrspurtrenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der die elastische Kunststoffbeschichtung (22) an allen oder nahezu allen Trennelementen (4) vorgesehen ist, die zur Absicherung einer Brücke dienen. 40

45

50

55

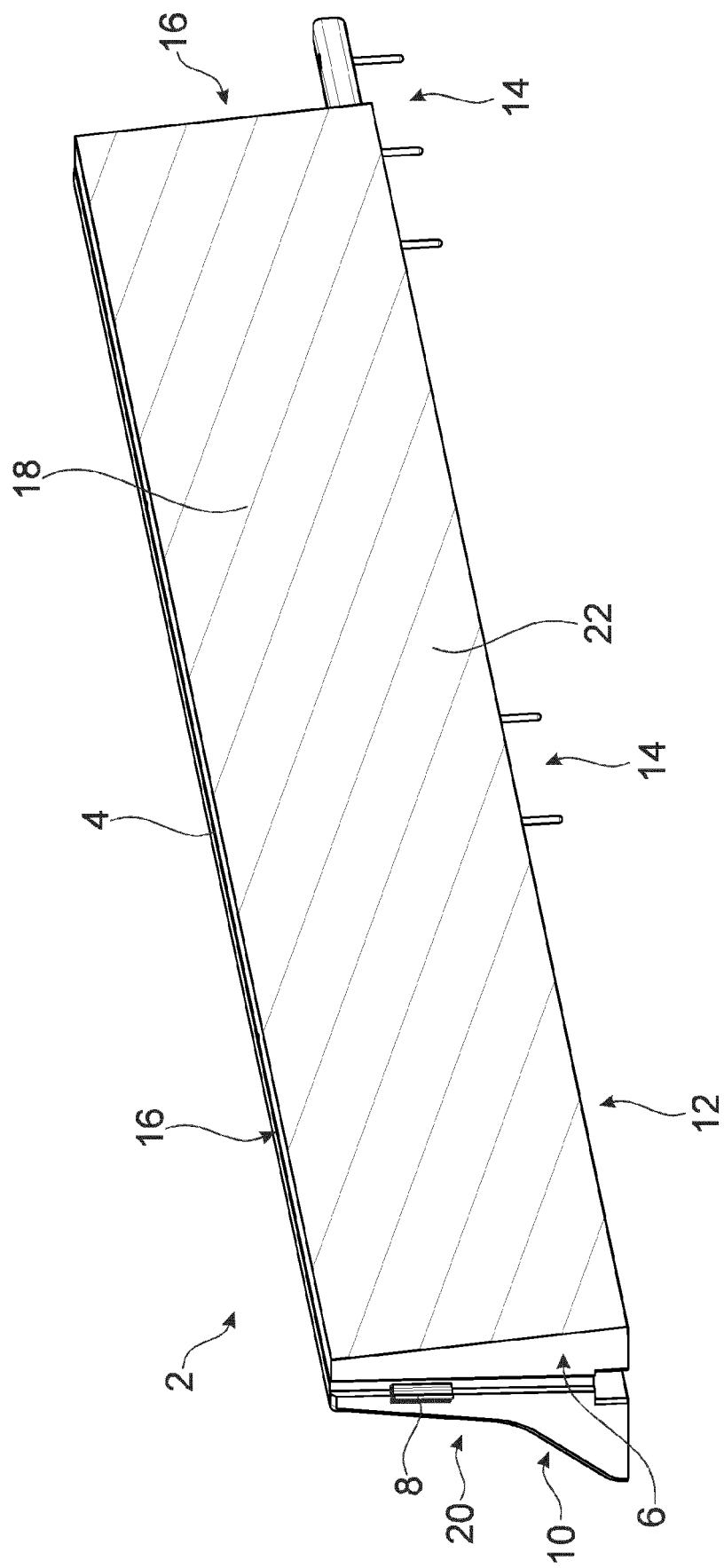


Fig. 1

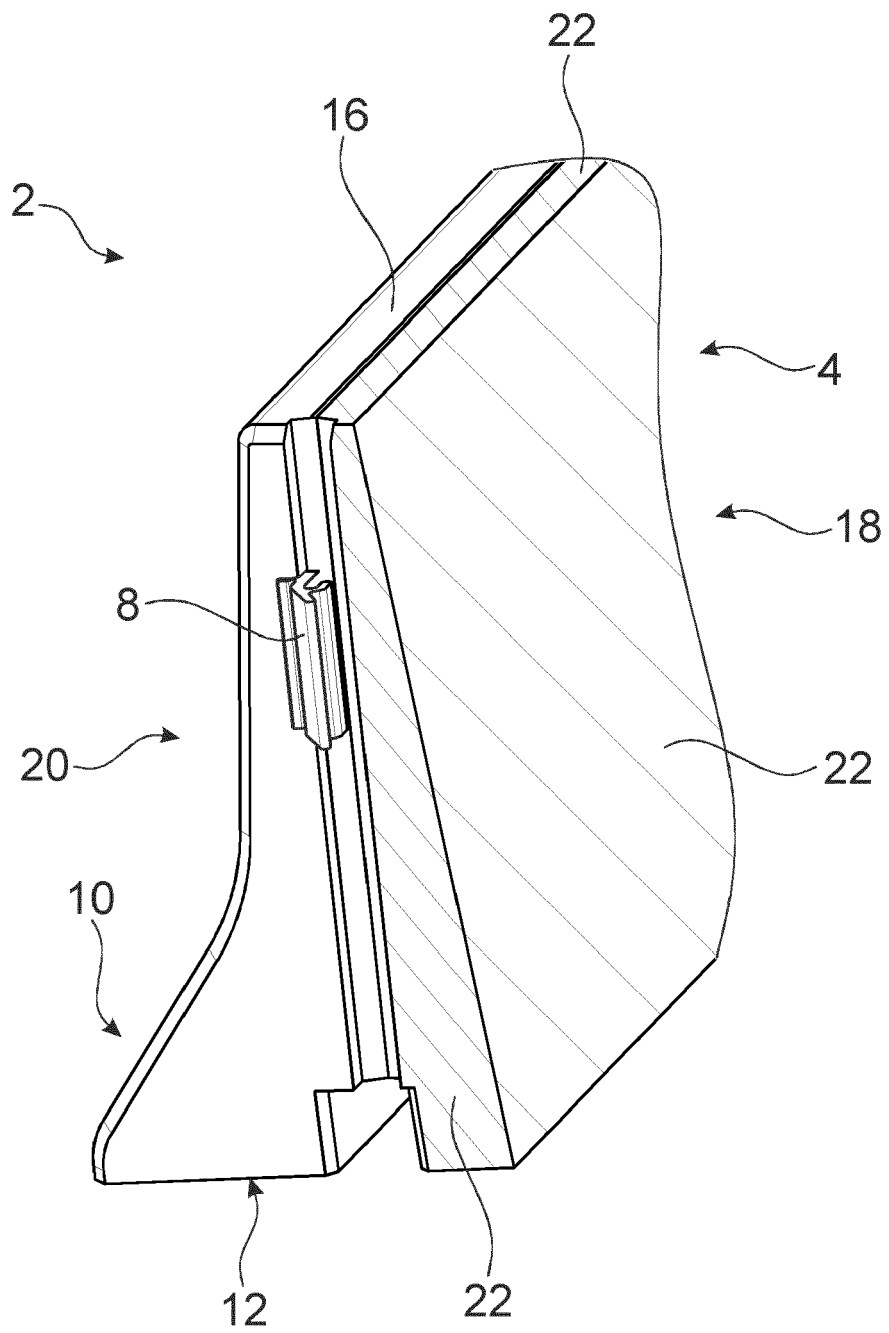


Fig. 2

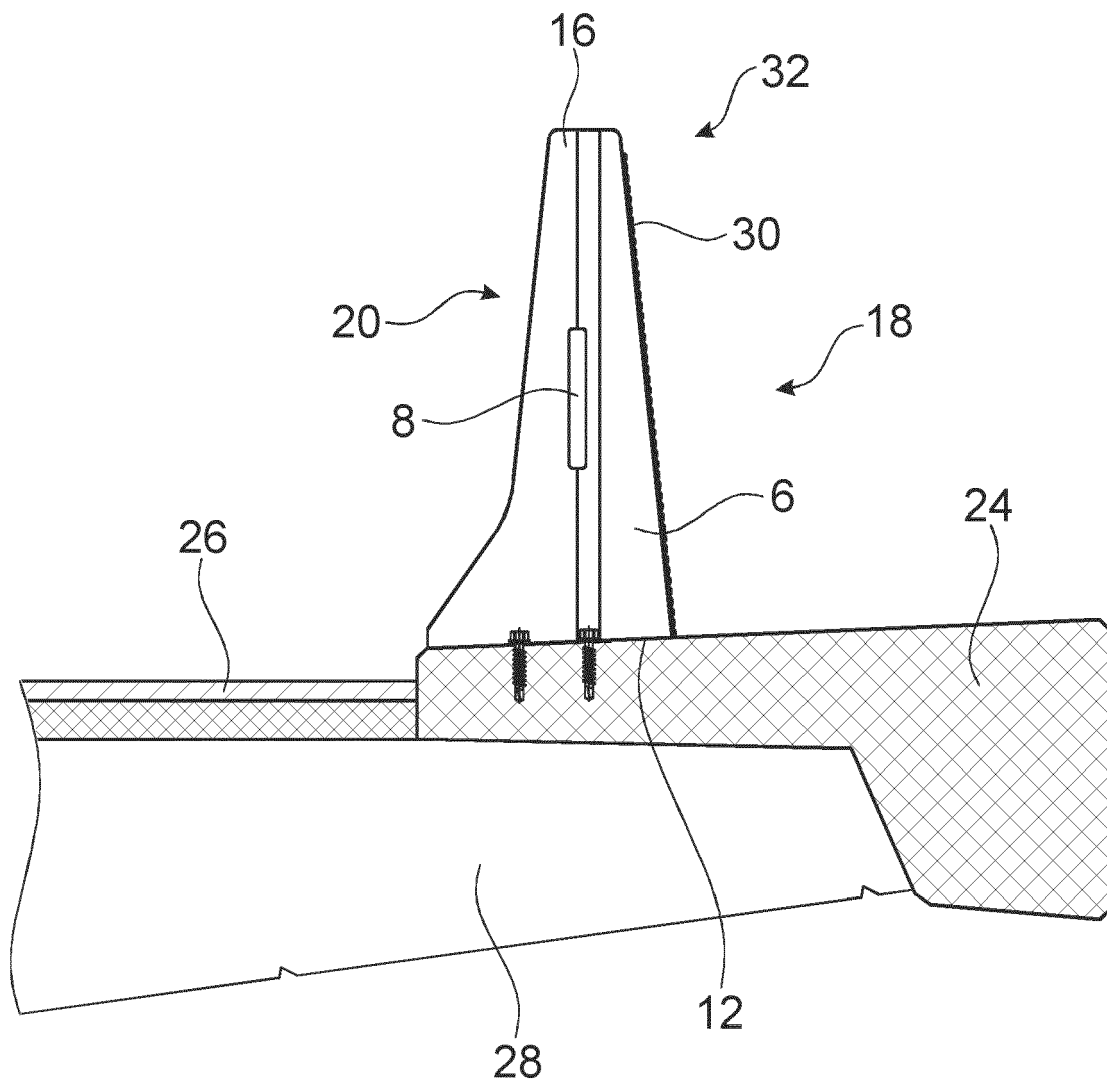


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 7221

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 3 377 703 B1 (REBLOC GMBH [AT]) 17. Juni 2020 (2020-06-17) * Absätze [0001], [0007], [0009], [0010], [0016], [0019] * * Ansprüche 1,6,7; Abbildungen 1,2 *	1-10	INV. E01F15/08
X	JP 2004 011378 A (OKUMURA CORP; OSAKA BOSUI KENSETTSUSHA KK; DAITO CORP) 15. Januar 2004 (2004-01-15) * Absätze [0001], [0005], [0006], [0008], [0009] * * Abbildungen 1-6 *	1-4,8-10	
Y	EP 3 412 831 A1 (KIRCHDORFER FERTIGTEILHOLDING GMBH [AT]) 12. Dezember 2018 (2018-12-12) * Absätze [0001], [0018], [0024]; Abbildungen 1-3 *	5,6	
Y	JP 2013 159947 A (SHIMIZU CONSTRUCTION CO LTD; MITSUI KAGAKU SANSHI KK) 19. August 2013 (2013-08-19) * Abbildung 4 *	5-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01F E01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. August 2024	Prüfer Kremsler, Stefan
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 Patentdokument, 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			

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

EP 24 16 7221

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.

02-08-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3377703	B1	17-06-2020	AT	517994 A1	15-06-2017
				EP	3377703 A1	26-09-2018
				WO	2017084967 A1	26-05-2017
15	-----					
	JP 2004011378	A	15-01-2004	KEINE		

	EP 3412831	A1	12-12-2018	AT	519984 A4	15-12-2018
				EP	3412831 A1	12-12-2018
20				MA	46249 A	24-07-2019
				SI	3412831 T1	28-02-2022

	JP 2013159947	A	19-08-2013	JP	6134097 B2	24-05-2017
				JP	2013159947 A	19-08-2013
25	-----					
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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 102007006746 A1 [0003]
- DE 102020111581 A1 [0005]