

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50770/2020
(22) Anmeldetag: 11.09.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2022

(51) Int. Cl.: **E01F 15/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 29605227 U1
KR 101436338 B1
DE 69603312 T2

(73) Patentinhaber:
Schmidt Michael
8862 Stadl-Predlitz (AT)

(72) Erfinder:
Schmidt Michael
8862 Stadl-Predlitz (AT)

(54) LEITPLANKENELEMENT FÜR EINEN FAHRBAHNBEBEICH

(57) Leitplankenelement (1) für einen Fahrbahnbereich, vorzugsweise einen Fahrbahnrandbereich, wobei das Leitplankenelement (1) aus zumindest zwei Schichten (2, 3) gebildet ist, wobei eine erste Schicht (2) einen ersten Elastizitätsmodul und eine zweite Schicht (3) einen zweiten Elastizitätsmodul aufweist, wobei der erste Elastizitätsmodul kleiner ist als der zweite Elastizitätsmodul, wobei die erste (2) und zweite Schicht (3) einen sandwichartigen Aufbau aufweisen, welcher das Leitplankenelement (1) bildet, wobei die zumindest zwei Schichten (2, 3) jeweils eine Hohlkammeranordnung (4) aufweisen, welche im Inneren der jeweiligen Schicht angeordnet ist und mit einem Gas gefüllt ist, wobei die Hohlkammeranordnung (4) aus einer Vielzahl von Hohlkammern (5), welche zum Gastransfer zwischen den einzelnen Hohlkammern (5) miteinander verbunden sind, gebildet ist, wobei die zumindest zwei Schichten (2, 3) jeweils ein Gasventil aufweisen, welches mit der Hohlkammeranordnung (4) in der jeweiligen Schicht gasleitend verbunden ist, wobei über jedes Gasventil das Gas, aufgrund einer Verformung von einzelnen Hohlkammern (5), aus der Hohlkammeranordnung (4) entweichen kann.

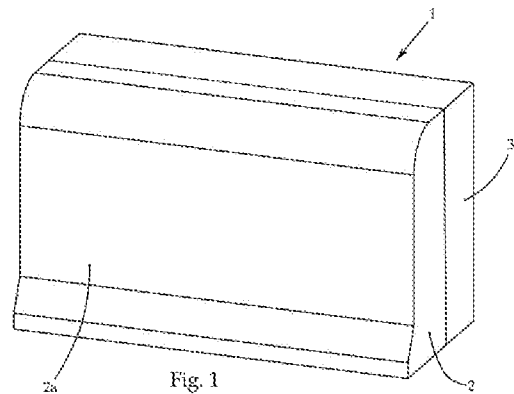


Fig. 1

Beschreibung

LEITPLANKENELEMENT FÜR EINEN FAHRBAHNBEREICH

[0001] Die Erfindung betrifft ein Leitplankenelement für einen Fahrbahnbereich, vorzugsweise einen Fahrbahnrandbereich, wobei das Leitplankenelement aus zumindest zwei Schichten gebildet ist, wobei eine erste Schicht ein erstes Material mit einem ersten Elastizitätsmodul und eine zweite Schicht ein zweites Material mit einem zweiten Elastizitätsmodul aufweist, wobei der erste Elastizitätsmodul kleiner ist als der zweite Elastizitätsmodul, wobei die erste Schicht mit der zweiten Schicht dergestalt verbunden ist, dass die erste und zweite Schicht einen sandwichartigen Aufbau aufweisen, welcher das Leitplankenelement bildet.

[0002] Im Stand der Technik sind Leitplankenelemente bekannt. Diese sind meistens aus Stahl oder Aluminium hergestellt und dienen in erster Linie dazu, ein Abkommen eines Fahrzeugs von einer Straße zu verhindern. Kollidiert jedoch ein, beispielsweise einspuriges, Kraftfahrzeug oder ein Radfahrer mit einem derartigen Leitplankenelement, kommt es zu schweren Verletzungen des Fahrers. Weiche, beispielsweise aus Gummi hergestellte, Leitplankenelemente sind ebenfalls im Stand der Technik bekannt und reduzieren die Verletzungsgefahr für die Verkehrsteilnehmer, weisen aber eine zu geringe Festigkeit auf, um beispielsweise ein mehrspuriges Kraftfahrzeug, bei einer Kollision mit dem Leitplankenelement, auf der Fahrbahn zu halten.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Nachteile des Standes der Technik zu lindern bzw. zu beseitigen. Die Erfindung setzt sich daher insbesondere zum Ziel, ein Leitplankenelement zu schaffen, welches eine verbesserte Schutzwirkung aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Leitplankenelement mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Erfindungsgemäß weisen die zumindest zwei Schichten jeweils eine Hohlkammeranordnung auf, welche im Inneren der jeweiligen Schicht angeordnet ist und mit einem Gas gefüllt ist, wobei die Hohlkammeranordnung aus einer Vielzahl von Hohlkammern, welche zum Gastransfer zwischen den einzelnen Hohlkammern miteinander verbunden sind, gebildet ist, wobei die zumindest zwei Schichten jeweils ein Gasventil aufweisen, welches mit der Hohlkammeranordnung in der jeweiligen Schicht gasleitend verbunden ist, wobei über jedes Gasventil das Gas, aufgrund einer Verformung von einzelnen Hohlkammern, aus der Hohlkammeranordnung entweichen kann.

[0006] Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die erste Schicht, welche im Vergleich zur zweiten Schicht weicher ist, einen Aufprall eines Verkehrsteilnehmers dämpft. Gleichzeitig kann die zweite Schicht, welche im Vergleich zur ersten Schicht härter ist, einen Aufprall eines Kraftfahrzeugs stoppen. Bei einem Aufprall mit einem Kraftfahrzeug kann dieses zuerst die erste Schicht kontaktieren, wobei dabei Aufprallenergie, durch eine Deformation der ersten Schicht bzw. der Hohlkammern in der ersten Schicht, unter Austritt von Gas, von der ersten Schicht aufgenommen werden kann. Die zweite Schicht kann dann insbesondere verhindern, dass das aufgeprallte Kraftfahrzeug die Fahrbahn verlassen kann, da die zweite Schicht genügend Festigkeit hat, das Fahrzeug zum Stillstand zu bringen. Kommt es jedoch zu einer Kollision mit ein Radfahrer, kann die erste Schicht den Fahrer kontrolliert stoppen, vorzugsweise durch Deformation der ersten Schicht bzw. der Hohlkammern in der ersten Schicht, wobei die zweite Schicht im Wesentlichen unverformt bleibt.

[0007] Es kann vorgesehen sein, dass das erste und das zweite Material ein Naturkautschukmaterial umfassen.

[0008] Es kann vorgesehen sein, dass das erste und/oder das zweite Material einen Recycling-Gummi umfasst.

[0009] Es kann vorgesehen sein, dass über das Gasventil Gas in die Hohlkammeranordnung einbringbar ist. Dadurch kann das Leitplankenelement, nach einer Kollision mit einem Kraftfahrzeug, wieder in einen befüllten und damit erneut nutzbaren Zustand gebracht werden.

[0010] Es kann vorgesehen sein, dass das Leitplankenelement ein Sensorelement und ein mit dem Sensorelement verbundenes Leuchtelement aufweist. Damit kann ein Leuchtsignal aktiviert werden, wenn der Sensor beispielsweise einen Verkehrsteilnehmer detektiert.

[0011] Es kann vorgesehen sein, dass das Leuchtelement an einer der zweiten Schicht abgewandten Seite der ersten Schicht angeordnet ist.

[0012] Es kann vorgesehen sein, dass das Leuchtelement dazu eingerichtet ist, ein optisches Leuchtsignal in Abhängigkeit von mit dem Sensorelement erfassten Sensordaten auszusenden.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass an zumindest einer der zumindest zwei Schichten ein Reflektor angeordnet ist.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass die erste Schicht und/oder das Leitplankenelement die Form eines New Jersey Profils aufweisen.

[0015] Im Rahmen dieser Beschreibung sind die Begriffe „oben“, „unten“, „horizontal“, „vertikal“ als Angaben der Ausrichtung zu verstehen, wenn das Leitplankenelement in normaler Benutzungsstellung, beispielsweise an einem Straßenrand, aufgestellt ist.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

[0017] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leitplankenelements; und

[0018] Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform des Leitplankenelements.

[0019] Fig. 1 zeigt ein Leitplankenelement 1 für einen Fahrbahnbereich, welches vorzugsweise an einem Fahrbahnrandbereich aufgestellt werden kann. Das Leitplankenelement 1 ist aus zumindest zwei Schichten gebildet, wobei eine erste Schicht 2 ein Material mit einem ersten Elastizitätsmodul und eine zweite Schicht 3 ein Material mit einem zweiten Elastizitätsmodul aufweist.

[0020] Der erste Elastizitätsmodul ist insbesondere kleiner als der zweite Elastizitätsmodul, wobei damit im Wesentlichen eine erste, weichere Schicht 2 und eine, im Vergleich zur ersten Schicht 2 härtere, zweite Schicht 3 realisiert werden kann. Die erste Schicht 2 ist mit der zweiten Schicht 3 dergestalt verbunden, dass die erste 2 und zweite Schicht 3 einen sandwichartigen Aufbau aufweisen, welcher das Leitplankenelement 1 bildet. Die erste 2 und zweite Schicht 3 kontaktieren sich an einander zugewandten Flächen, wobei die der zweiten Schicht 3 abgewandte Fläche der ersten Schicht 2 eine Kontaktfläche 2a mit einem Verkehrsteilnehmer, im Falle eines Aufpralls, ausbildet.

[0021] Die zumindest zwei Schichten 2, 3 weisen jeweils eine Hohlkammeranordnung 4 auf, welche im Inneren der jeweiligen Schicht angeordnet und mit einem Gas gefüllt ist. Die Hohlkammeranordnung 4 ist aus einer Vielzahl von Hohlkammern 5 gebildet, welche zum Gastransfer zwischen den einzelnen Hohlkammern 5 miteinander verbunden sind. Die zumindest zwei Schichten 2, 3 weisen jeweils ein (nicht gezeigtes) Gasventil auf, welches mit der Hohlkammeranordnung 4 in der jeweiligen Schicht gasleitend verbunden ist. Über jedes Gasventil kann das Gas, aufgrund einer Verformung von einzelnen Hohlkammern 5, aus der Hohlkammeranordnung 4 entweichen.

[0022] In Fig. 2 ist ein horizontaler Schnitt durch ein Leitplankenelement 1 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst das Leitplankenelement 1 sieben Schichten, wobei die sieben Schichten einen sandwichartigen Aufbau aufweisen und zusammen das Leitplankenelement 1 bilden. Jede Schicht weist eine Hohlkammeranordnung 4 auf. Die einzelnen Hohlkammern 5 der jeweiligen Hohlkammeranordnungen 4 sind durch mäanderförmige Trennwände 6 voneinander getrennt, wobei zumindest zwei benachbarte, vorzugsweise alle Hohlkammern 5, luftleitend miteinander verbunden sind.

[0023] Die Hohlkammeranordnungen 4 der sieben Schichten können eine gleiche oder eine unterschiedliche Anzahl an Hohlkammern 5 aufweisen. Die Form oder das Volumen der Hohlkam-

mern 5 und/oder der Trennwände kann in jeder Schicht gleich oder unterschiedlich sein.

[0024] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Trennwände 6 aus Kautschuk bzw. Naturgummi, vorzugsweise aus zwei unterschiedlich harten bzw. elastischen Kautschukarten, gebildet. Das Material der Trennwände 6 der unterschiedlichen Schichten weist insbesondere unterschiedliche Elastizitätsmodule auf. Die Elastizitätsmodule können von der ersten zur letzten Schicht aufsteigend sein, sodass die erste Schicht die weichste bzw. elastischste und die letzte Schicht die härteste bzw. unelastischste Schicht ist.

[0025] Kommt es zu einer Kollision eines Verkehrsteilnehmers mit dem Leitplankenelement 1, kann es zu einer Verformung von zumindest einer, vorzugsweise von mehreren benachbarten, insbesondere allen, Schichten kommen, wobei gleichzeitig Gas aus den Hohlkammern 5 der Hohlkammeranordnung 4 strömt.

[0026] Das in Fig. 2 gezeigte Leitplankenelement 1 weist an seiner Außenseite eine, optionale, weitere Schicht 7 auf, welche beispielsweise eine Beschriftung und/oder ein Leuchtelement, beispielsweise eine elektronische Anzeige, aufweisen kann. Das Leuchtelement kann mit einem Sensorelement verbunden sein, wobei das Sensorelement einen Temperatursensor und/oder einen Bewegungssensor umfassen kann.

[0027] Das Leuchtelement kann, in Abhängigkeit eines von dem Sensorelement empfangenen Signals, ein Leuchtsignal anzeigen. Das Leuchtsignal kann beispielsweise eine Stauwarnung, eine Wetterwarnung, eine Richtungsanzeige o.Ä. umfassen.

[0028] Die an der ersten Schicht 2 oder der weiteren Schicht 7 anbringbare Beschriftung kann ein reflektierendes Verkehrszeichen, Wegweiser, und sonstige, insbesondere farbige, Informationen umfassen. Die Beschriftung kann abwaschbar ausgestaltet sein.

[0029] Die erste Schicht 2 oder das Leitplankenelement 1 können die Form eines New Jersey Profils aufweisen.

Patentansprüche

1. Leitplankenelement (1) für einen Fahrbahnbereich, vorzugsweise einen Fahrbahnrandbereich, wobei das Leitplankenelement (1) aus zumindest zwei Schichten (2, 3) gebildet ist, wobei eine erste Schicht (2) ein erstes Material mit einem ersten Elastizitätsmodul und eine zweite Schicht (3) ein zweites Material mit einem zweiten Elastizitätsmodul aufweist, wobei der erste Elastizitätsmodul kleiner ist als der zweite Elastizitätsmodul, wobei die erste Schicht (2) mit der zweiten Schicht (3) dergestalt verbunden ist, dass die erste (2) und zweite Schicht (3) einen sandwichartigen Aufbau aufweisen, welcher das Leitplankenelement (1) bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest zwei Schichten (2, 3) jeweils eine Hohlkammeranordnung (4) aufweisen, welche im Inneren der jeweiligen Schicht angeordnet ist und mit einem Gas gefüllt ist, wobei die Hohlkammeranordnung (4) aus einer Vielzahl von Hohlkammern (5), welche zum Gastransfer zwischen den einzelnen Hohlkammern (5) miteinander verbunden sind, gebildet ist, wobei die zumindest zwei Schichten (2, 3) jeweils ein Gasventil aufweisen, welches mit der Hohlkammeranordnung (4) in der jeweiligen Schicht gasleitend verbunden ist, wobei über jedes Gasventil das Gas, aufgrund einer Verformung von einzelnen Hohlkammern (5), aus der Hohlkammeranordnung (4) entweichen kann.
2. Leitplankenelement (1) nach Anspruch 1, wobei das erste und das zweite Material ein Naturkautschukmaterial umfassen.
3. Leitplankenelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste und/oder das zweite Material einen Recycling-Gummi umfasst.
4. Leitplankenelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei über das Gasventil Gas in die Hohlkammeranordnung (4) einbringbar ist.
5. Leitplankenelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Leitplankenelement (1) ein Sensorelement und ein mit dem Sensorelement verbundenes Leuchtelement aufweist.
6. Leitplankenelement (1) nach Anspruch 5, wobei das Leuchtelement an einer der zweiten Schicht (3) abgewandten Seite der ersten Schicht (2) angeordnet ist.
7. Leitplankenelement (1) nach Anspruch 5 oder 6, wobei das Leuchtelement dazu eingerichtet ist, ein optisches Leuchtsignal in Abhängigkeit von mit dem Sensorelement erfassten Sensordaten auszusenden.
8. Leitplankenelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an zumindest einer der zumindest zwei Schichten (2, 3) ein Reflektor angeordnet ist.
9. Leitplankenelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Schicht (2) und/oder das Leitplankenelement (1) die Form eines New Jersey Profils aufweisen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

