

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 101/2018  
(22) Anmeldetag: 12.04.2018  
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2019

(51) Int. Cl.: **E01F 1/00** (2006.01)  
**E01F 13/02** (2006.01)  
**E01F 15/14** (2006.01)  
**E04H 17/14** (2006.01)  
**A01G 9/28** (2018.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
US 2005050823 A1  
EP 0065199 A2  
WO 2007103657 A1  
EP 0352668 A1

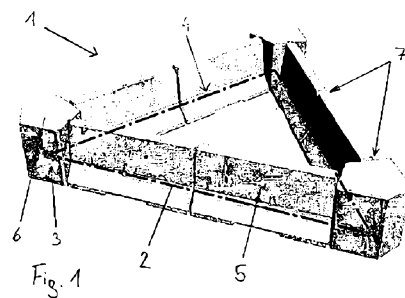
(71) Patentanmelder:  
REBLOC GmbH  
3571 Gars am Kamp (AT)

(72) Erfinder:  
Redlberger Mathias Ing. Mag.  
3571 Gars am Kamp (AT)

(74) Vertreter:  
Beer & Partner Patentanwälte KG  
1070 Wien (AT)

(54) **Schutzeinrichtung**

(57) Eine Schutzeinrichtung (1) weist Elemente (5, 6) auf, die im Wesentlichen aus Beton bestehen und über lösbare Kupplungen (7) miteinander verbunden sind. Die Elemente (5, 6) der Schutzeinrichtung (1) sind in Form eines geschlossenen Rahmens angeordnet.



## Zusammenfassung:

Eine Schutzeinrichtung (1) weist Elemente (5, 6) auf, die im Wesentlichen aus Beton bestehen und über lösbare Kupplungen (7) miteinander verbunden sind. Die Elemente (5, 6) der Schutzeinrichtung (1) sind in Form eines geschlossenen Rahmens angeordnet.

(Fig. 1)



Die Erfindung betrifft eine Schutzeinrichtung mit Elementen, die im Wesentlichen aus Beton bestehen und über lösbare Kupplungen miteinander verbunden sind.

Die Absicherung von Plätzen, Fußgängerzonen, Gebäuden oder sonstigen sensiblen Stellen im öffentlichen Raum gegen unerlaubtes Eindringen mit Fahrzeugen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Bei den dafür existierenden Lösungen ist zwischen stationären bzw. dauerhaften baulichen Maßnahmen und mobilen bzw. vorübergehenden Maßnahmen zu unterscheiden.

Vorübergehende Maßnahmen spielen hauptsächlich bei der Absicherung von Veranstaltungsorten, wie Weihnachtsmärkten oder Festivals, eine wichtige Rolle, sollen daher flexibel einsetzbar sein und schnell und einfach auf- bzw. abgebaut werden können. Dabei bringt es sowohl technische und wirtschaftliche als auch zeitliche Vorteile mit sich, wenn solche Systeme frei aufgestellt werden können und nicht mit dem Untergrund verbunden werden müssen.

Da zahlreiche Ereignisse gezeigt haben, dass beim Eindringen in derartige Zonen, mit der Absicht, Personen und/oder Einrichtungen Schaden zuzufügen, oft sehr schwere Fahrzeuge (z.B. Sattelschlepper) verwendet werden, müssen Systeme, die ein solches Eindringen effektiv verhindern sollen, auch für eine entsprechend große Anprallenergie ausgelegt sein.

Gegenwärtig werden beispielsweise Fahrzeuge, Stahlcontainer, Betonblöcke, aber auch für den Einsatz in Fahrzeugrückhaltesystemen auf Straßen konzipierte Betonelemente verwendet, um Plätze oder Straßen abzusperren. Die Schutzwirkung solcher Hindernisse bei einem Anprall eines schweren Fahrzeuges ist jedoch kaum abschätzbar und häufig unzureichend. Außerdem gestaltet sich der Einsatz vieler dieser Hindernisse als besonders aufwendig und/oder, insbesondere beim Einsatz von Fahrzeugen als Hindernissen, kostspielig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schutzeinrichtung zu schaffen, die nicht nur flexibel einsetzbar, sondern auch einfach und schnell auf- bzw. abbaubar ist, und die geeignet ist, dem Anprall eines schweren Fahrzeuges standzuhalten.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Schutzeinrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Elemente der Schutzeinrichtung in Form eines geschlossenen Rahmens angeordnet sind. Durch die geschlossene geometrische Form der Schutzeinrichtung ist diese in der Lage, die Kräfte, die bei einem Anprall eines Fahrzeuges entstehen, auf effektive Art und Weise aufzunehmen, da durch die Rahmenform insgesamt eine große Masse zur Verfügung steht, um die Aufprallenergie abzubauen, die Rahmenform aber leicht auf- und abgebaut werden kann. Vorteilhaft ist, dass einem Fahrzeug bei einem Anprall gegen so eine Schutzeinrichtung im Wesentlichen die gesamte Masse der Schutzeinrichtung gegenübersteht, da die Form des geschlossenen Rahmens ein „Durchbrechen“ durch die Schutzeinrichtung verhindert.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Schutzeinrichtung eine mehreckige, geschlossene Grundform auf, die insbesondere dreieckig ist. Bei dieser Rahmenform können die Kräfte, die bei einem Anprall eines Fahrzeuges entstehen, im Wesentlichen in Form von Zug- und Druckkräften aufgenommen werden, insbesondere wenn eine Ecke zur Anprallseite hin gerichtet ist.



Alternativ dazu kann die Grundform der Schutzeinrichtung auch mehr als drei Ecken aufweisen, und beispielsweise viereckig oder sechseckig ausgeführt sein.

Die Schutzeinrichtung wird, wie erwähnt, bevorzugt so ausgerichtet, dass eine Ecke der vorzugsweise dreieckigen Grundform in jene Richtung zeigt, aus der ein Anprall eines Fahrzeuges am ehesten zu erwarten ist, bzw. dass die vorzugsweise dreieckige Grundform mit einer Ecke von der zu schützenden Fläche oder Einrichtung weg weist.

Insbesondere ist im Rahmen der Erfindung eine Ausführungsform bevorzugt, bei der wenigstens zwei der Elemente der Schutzeinrichtung langgestreckte Elemente mit einer Stirnfläche und einer Längsachse sind.

Vorzugsweise, aber nicht zwingend, weisen die Ecken der Grundform jeweils zwei langgestreckte Elemente auf, die an Stirnseiten entweder direkt bzw. unmittelbar oder über ein Eckelement miteinander verbunden sind. Im zweiten Fall können die langgestreckten Elemente über jeweils eine Stirnfläche mit einer gemeinsamen Anschlussfläche des Eckelementes oder mit verschiedenen Anschlussflächen des Eckelementes verbunden sein. Die Längsachsen der langgestreckten Elemente schließen einen Winkel ein, der gleichzeitig als ein Eckwinkel der vorzugsweise dreieckigen Grundform anzusehen ist.

Bevorzugt sind Ausführungsformen, bei denen jeder der Winkel zwischen  $30^\circ$  und  $120^\circ$ , besonders bevorzugt zwischen  $45^\circ$  und  $90^\circ$ , insbesondere im Wesentlichen  $60^\circ$ , groß ist. Bei einer dreieckigen Grundform ergeben die Winkel in Summe, wie bei jedem Dreieck,  $180^\circ$ .

In einer bevorzugten, aber nicht zwingenden, Ausführungsform weist die Grundform der Schutzeinrichtung eine dreieckige Form mit zwei im Wesentlichen gleich großen Winkeln auf, sodass die

Grundform der Schutzeinrichtung ein gleichschenkeliges Dreieck bildet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Grundform der Schutzeinrichtung eine dreieckige Form mit drei im Wesentlichen gleich großen Winkeln von ca. 60° auf, sodass die Grundform der Schutzeinrichtung ein gleichseitiges Dreieck bildet.

Zum Verbinden der langgestreckten Elemente untereinander und gegebenenfalls mit ECKelementen sind im Rahmen der Erfindung lösbare Kupplungen vorgesehen, wobei besonders bevorzugt Kupplungen wie in der WO 2010/057232 A beschrieben zum Einsatz kommen. Es kann aber auch jede andere lösbare Kupplung verwendet werden.

Im Rahmen der Erfindung ist auch eine Barriere vorgesehen, die mehrere erfindungsgemäße Schutzeinrichtungen aufweist, wobei die Schutzeinrichtungen in wenigstens einer Reihe oder in Gruppen angeordnet sind. Durch eine derartige Barriere lassen sich Zufahrten, Straßen oder offene Seiten von zu schützenden Flächen gegen das Eindringen von Fahrzeugen absperren, wobei bei vorteilhaften Ausführungsformen Fußgänger ungehindert die Barriere passieren können.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die angeschlossenen Zeichnungen, in welchen bevorzugte Ausführungsformen dargestellt sind. Es zeigt:

- Fig. 1 eine isometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Schutzeinrichtung der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schutzeinrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform,

- Fig. 4 bis Fig. 7 jeweils eine Draufsicht auf eine Ecke einer erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung gemäß weiteren Ausführungsformen,
- Fig. 8 eine isometrische Ansicht auf eine Ecke einer erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 9 eine schematische Anordnung zweier Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Barriere in einer Draufsicht, und
- Fig. 10 bis Fig. 14 schematische Draufsichten auf Ausführungsformen weiterer erfindungsgemäßer Barrieren.

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Schutzeinrichtung 1 in isometrischer Ansicht bzw. in Draufsicht, wobei die Grundform 2 der Schutzeinrichtung 1 in der dargestellten Ausführungsform die Form eines gleichseitigen Dreieckes mit drei Ecken 3 und drei Seiten 4 aufweist. Die Elemente 5, 6 der Schutzeinrichtung 1 sind in Form eines geschlossenen Rahmens angeordnet, bei dem in der Mitte eine freie Fläche bleibt, die aber ebenfalls mit geeignetem, vorzugsweise steifem und/oder schwerem, Material gefüllt oder auf andere Weise genutzt werden kann.

Die Schutzeinrichtung 1 weist langgestreckte Elemente 5 und Eckelemente 6 auf, die über zwischen den Elementen 5, 6 angeordnete Kupplungen 7 miteinander lösbar verbunden sind.

Die Kupplungen 7 sind nur symbolisch dargestellt und bevorzugt wie in der WO 2010/057232 A dargestellt und beschrieben ausgeführt.

Die langgestreckten Elemente 5 können bevorzugt aus dem Stand der Technik bekannte, für den Einsatz in Fahrzeugrückhaltesystemen auf Straßen konzipierte, Betonelemente sein, mit einem breiten Sockelbereich und einem schmalen



Mittelbereich, z.B. in Form eines doppelseitigen „New Jersey Profils“. Sie weisen an jedem Ende eine zur Längsachse 8 des langgestreckten Elementes 5 orthogonale Stirnfläche 9 auf.

Die langgestreckten Elemente 5 können aber auch jede andere Form aufweisen, wobei die Länge der langgestreckten Elemente 5 nicht unbedingt größer als deren Breite und/oder Höhe sein muss.

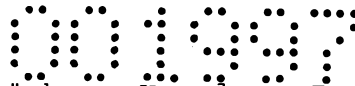
Denkbar sind im Rahmen der Erfindung bei allen Ausführungsformen der Erfindung auch langgestreckte Elemente 5, die ein anderes Querschnittsprofil aufweisen, z.B. langgestreckte Elemente 5, die einfach nur als Quader oder als liegendes Prisma, beispielsweise mit einem dreieckigen Querschnitt, ausgeführt sind.

Die ECKEelemente 6 der Ausführungsform von Fig. 1 und 2 weisen die Form eines geraden Prismas mit einer unregelmäßigen, fünfeckigen Grundfläche und einer orthogonal dazu ausgerichteten Vertikalachse auf, wobei zwei Seitenflächen des ECKEelementes als Anschlussflächen 11 ausgebildet sind. Da die Rahmenform der Schutzeinrichtung in der dargestellten Ausführungsform die Grundform 2 eines gleichseitigen Dreieckes aufweist, sind die Anschlussflächen 11 in einem Innenwinkel  $\alpha$  von  $120^\circ$  zueinander ausgerichtet.

Jede der Ecken 3 der Grundform 2 wird durch zwei der langgestreckten Elemente 5 mit jeweils einem ECKEelement 6 gebildet, wobei die langgestreckten Elemente 5 über eines der ECKEelemente 6 miteinander verbunden sind. Die Längsachsen 8 der langgestreckten Elemente 5 einer Ecke 3 schließen einen Winkel  $\alpha$  (in den Ausführungsformen von Fig. 1 und 2 von  $60^\circ$ ) ein, der gleichzeitig auch als ein ECKewinkel der Grundform 2 der Schutzeinrichtung 1 verstanden werden kann.

In der dargestellten Ausführungsform umfasst die Schutzeinrichtung 1 sechs langgestreckte Elemente 5 und drei ECKEelemente 6. Dabei ist jedes der langgestreckten Elemente 5 an





einer der Stirnflächen 8 über eine lösbare Kupplung 7 mit einer der Anschlussflächen 11 eines der ECKEelemente 6, und an der anderen Stirnfläche 8 über eine weitere lösbare Kupplung 7 mit einer anderen Stirnfläche 8 eines weiteren langgestreckten Elementes 5 verbunden.

In der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform, die der Ausführungsform von Fig. 1 und 2 ähnlich ist, umfasst die Schutzeinrichtung 1 drei ECKEelemente 6 und lediglich drei langgestreckte Elemente 5. Jedes langgestreckte Element 5 bildet somit an beiden Enden gemeinsam mit einem ECKEelement 6 und einem Ende eines weiteren langgestreckten Elementes 5 eine der Ecken 3 der Grundform 2.

Die Fig. 4 bis 7 zeigen weitere mögliche Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung 1, bei denen die Ecken 3 der Grundform 2 auf andere Art bzw. mit Hilfe von anders geformten Elementen 5, 6 gebildet werden.

In Fig. 4 hat die Grundfläche des ECKEelementes eine viereckige Form, insbesondere die eines gleichschenkeligen Trapezes. Dadurch weist das ECKEelement 6 nur eine einzige Anschlussfläche 11 auf. Beide langgestreckten Elemente 5 sind an einer ihrer Stirnflächen 9 über jeweils eine lösbare Kupplung 7 mit der Anschlussfläche 11 verbunden, wobei die Längsachse 8 jedes der langgestreckten Elemente 5 nicht orthogonal, sondern schräg zur jeweiligen Stirnfläche 9 ausgerichtet ist.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform mit einem ECKEelement 6, das an der von den Anschlussflächen 11 weg weisenden Seite eine Kante aufweist, sodass das ECKEelement 6 im Wesentlichen ein Prisma mit einer deltoidförmigen Grundfläche ist.

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform einer Ecke 3 der erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung 1, die ganz ohne ECKEelement 6 auskommt. Die Ecke 3 der Grundform 2 wird nur durch die



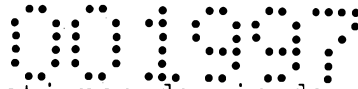
langgestreckten Elemente 5 gebildet, die direkt an den zu den Längsachsen 8 schräg geneigten Stirnflächen 9 über lösbare Kupplungen 7 miteinander verbunden sind. Vorteilhaft, aber nicht zwingend, ist es, wenn bei dieser Ausführungsform alle Ecken 3 der Grundform 2 der Schutzeinrichtung 1 auf gleiche Weise ohne Eckelemente 6 gebildet werden.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung 2, bei der an den Ecken 3 der Grundform 2 der Schutzeinrichtung 1 kein Eckelement 6 verwendet wird. Die langgestreckten Elemente 5 weisen in dieser Ausführungsform zwei gleich stark zur Längsachse 8 geneigte, im Wesentlichen eine Spitze bildende, Stirnflächen 9 auf, die vorzugsweise beide mit Kupplungselementen ausgestattet sind, sodass die langgestreckten Elemente 5 beim Aufbau der Schutzeinrichtung 1 - anders als bei der Ausführungsform von Fig. 6 - in beliebiger Position eingebaut werden können.

Wenn alle langgestreckten Elemente 5 der Schutzeinrichtung 1 und beide Enden der langgestreckten Elemente 5 diese Bauform aufweisen, können an den Seiten 4 der Grundform 2 zwischen langgestreckten Elementen 5 Zwischenelemente vorgesehen sein, die geeignete Kupplungsflächen aufweisen, an denen sie mit den Stirnflächen 9 der aneinander angrenzenden, langgestreckten Elemente 5 über lösbare Kupplungen 7 verbunden sind.

Das andere, in Fig. 7 nicht gezeigte, Ende kann aber auch eine zur Längsachse orthogonale Ausrichtung aufweisen.

Die konstruktive Ausgestaltung der Ecken 3 der Grundform 2 der Schutzeinrichtung 1 ist nicht auf die in den Fig. 4 bis 7 gezeigten Ausführungsformen beschränkt. So ist im Rahmen der Erfindung beispielsweise auch eine Ausführungsform denkbar, bei der das Eckelement 6 nur eine einzige Anschlussfläche 11, wie in Fig. 4 gezeigt, und eine von der Anschlussfläche 11 weg gerichtete Kante, wie in Fig. 5 gezeigt, aufweist. Andere



Formen, die sich aus weiteren Kombinationen der in den Fig. 4 bis 7 gezeigten Ausführungsformen ergeben, sind ebenso möglich.

Möglich sind im Rahmen der Erfindung auch ECKELEMENTE 6, welche z.B. die Form eines Prismas mit dreieckiger, viereckiger, sechs- oder mehreckiger, sowie rechteckiger oder quadratischer Grundfläche, oder die Form eines anderen geeigneten Polyeders aufweisen, wobei auch gebogene bzw. kreisförmige Abschnitte der Grundfläche vorhanden sein können.

Wie in Fig. 8 dargestellt, kann wenigstens eines der ECKELEMENTE 6 bei allen möglichen Ausführungsformen so geformt sein, dass eine Fläche bzw. Kante des ECKELEMENTES 6, die von den langgestreckten Elementen 5 abgewandt und nach außen gerichtet ist, einen Überhang 19 aufweist. Das bedeutet, dass eine obere Kante bzw. ein oberer Eckpunkt der nach außen weisenden Fläche bzw. Kante weiter nach außen absteht als eine untere Kante bzw. ein unterer Eckpunkt der nach außen weisenden Fläche bzw. Kante. Denkbar sind jedoch auch Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung 1 ohne ECKELEMENTE 6, bei denen Enden der langgestreckten Elemente 5, die in der Ecke 3 der Grundform 2 der Schutzeinrichtung 1 zusammenstoßen, so geformt sind, dass eine nach außen weisende Fläche oder Kante mit Überhang 19 gebildet wird. Durch die konstruktive Maßnahme eines Überhanges 19 kann noch effektiver verhindert werden, dass ein gegen die Ecke 3 der Schutzeinrichtung 1 fahrendes Fahrzeug beim Aufprall nach oben hin abhebt und über die Schutzeinrichtung 1 geschleudert wird.

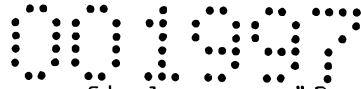
Auch die Längselemente können ganz oder teilweise hinterschnitten sein. Vorzugsweise weist dafür wenigstens eines der langgestreckten Elemente wenigstens eine parallel zu seiner Längsachse verlaufende Seitenfläche auf, die schräg nach unten hin geneigt ist bzw. einen Überhang aufweist, wie dies grundsätzlich zum ECKELEMENT beschrieben wurde.

Bei allen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen

Schutzeinrichtung 1, bei denen die Seiten 4 der Grundform 2 mehr als ein langgestrecktes Element 5 aufweisen, können zwischen den langgestreckten Elementen 5 Zwischenelemente vorgesehen sein, wobei die langgestreckten Elemente 5 an Stirnflächen 9 über lösbare Kupplungen 7 mit Kupplungsflächen der Zwischenelemente verbunden sind.

Bei der Erfindung können Mittel vorgesehen sein, mit denen die Reibung zwischen den Elementen 5, 6 der Schutzeinrichtung 1 und dem Boden, auf dem sie aufstellt sind, erhöht werden kann. In einer im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugten Ausführungsform können die Elemente 5, 6 der Schutzeinrichtung 1 auf einer Auflagematte 16 angeordnet sein, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Eine solche Auflagematte 16 kann gleichzeitig auch die Funktion einer Schablone erfüllen, um beim Aufbau der Schutzeinrichtung 1 Hilfestellung zu geben, an welcher Stelle und in welchem Winkel jedes Element 5, 6 anzuordnen ist. Die Auflagematte 16 kann für diesen Zweck eine Form oder Kennzeichnung 17 aufweisen, wie beispielsweise farbige Markierungen und/oder Erhöhungen und/oder Vertiefungen. Die Kennzeichnung 17 entspricht der Grundform 2 oder der Form des geschlossenen Rahmens, in dem die Element 5, 6 angeordnet sind, bzw. grenzt die Grundform 2 oder die Form des geschlossenen Rahmens zumindest abschnittsweise nach außen und/oder nach innen hin ab. Zusätzlich oder alternativ kann, wie in Fig. 8 dargestellt, auf eine Bodenfläche der Elemente 5, 6 eine Antirutschschicht 18 aufgebracht sein.

Fig. 9 zeigt zwei Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Barriere 12 in einer schematischen Draufsicht, wobei durch die Barrieren 12 jeweils ein Zufahrtsweg, beispielsweise zwischen zwei Gebäuden 13, der zu einer abzusperrenden bzw. zu schützenden Fläche 14 oder Einrichtung führt, für Fahrzeuge gesperrt ist, für Fußgänger jedoch Wege 15 frei gelassen sind. Die Barrieren 12 weisen jeweils eine oder zwei Reihe/n von



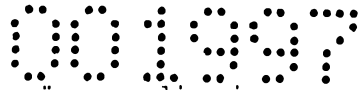
mehreren, nebeneinander angeordneten, erfindungsgemäßen Schutzeinrichtungen 1 auf, wobei die Schutzeinrichtungen 1 dieser Ausführungsformen jeweils eine Grundform 2 in Form eines gleichseitigen Dreieckes aufweist.

Die in Fig. 9 unten dargestellte Ausführungsform der Barriere 12 weist eine erste Reihe nebeneinander angeordneter Schutzeinrichtungen 1 und eine weitere Reihe nebeneinander angeordneter Schutzeinrichtungen 1 auf, die alle mit jeweils einer Ecke 3 von der zu schützenden Fläche 14 wegweisen. Die weitere Reihe der Schutzeinrichtungen 1 ist der an die zu schützenden Fläche 14 angrenzenden Reihe - in Hinblick auf die zu schützende Fläche 14 - vorgelagert, und versetzt zur ersten Reihe angeordnet. Die Schutzeinrichtungen 1 der beiden Reihen sind in dieser Ausführungsform im Wesentlichen alle gleich ausgerichtet.

Bei der in Fig. 9 oben dargestellten Ausführungsform der Barriere 12 weist die Barriere 12 eine Reihe nebeneinander angeordneter Schutzeinrichtungen 1 auf, die abwechselnd mit jeweils einer Ecke 3 von der zu schützenden Fläche 14 weg und zu der zu schützenden Fläche 14 hin weisen.

Die Fig. 10 bis 14 zeigen weitere Ausführungsformen erfindungsgemäßer Barrieren 12, bei welchen mehrere der Schutzeinrichtungen 1 miteinander verbunden sind.

Die Schutzeinrichtungen 1 der Barrieren 12 weisen jeweils drei langgestreckte Elemente 5 und drei Ekelemente 6 auf, wobei die langgestreckten Elemente 5 in der für die Fig. 10 bis 13 gewählten, schematischen, Darstellungsform durch Striche, und die Ekelemente 6 durch Punkte dargestellt sind. Wenn die Ecken 3 beispielsweise wie in Fig. 7 dargestellt ausgeführt sind, kann die Barriere 12 auch ohne Ekelemente 6 errichtet werden.



Bei einer derartigen Ausführungsform müssen die inneren ECKEelemente 6 die Form eines regelmäßigen Sechseckes aufweisen. Die ECKEelemente an den Ecken der Barriere 12 können wie in den Fig. 1 bis 5 dargestellt ausgeführt sein. Die ECKEelemente 6 an den Längsseiten der Barriere 12 können beispielsweise regelmäßige Sechsecke, bevorzugt aber Fünfecke, sein.

Bei den Barrieren 12 der Fig. 10 bis 14 sind die Elemente 5, 6 jeder einzelnen Schutzeinrichtung 1 in einer Grundform 2 angeordnet, die die Form eines im Wesentlichen gleichseitigen Dreieckes aufweist. Andere Formen der Grundform 2 sind jedoch ebenso denkbar.

Grundformen 2, die entlang einer Seite 4 aneinander angrenzen, weisen ein gemeinsames, langgestrecktes Element 5 und zwei gemeinsame ECKEelemente 6 auf bzw. teilen sich diese. Grundformen 2, die lediglich in einer Ecke 3 aneinander angrenzen, weisen lediglich ein gemeinsames ECKEelement 6 auf bzw. teilen sich dieses.

Die in Fig. 10 dargestellte Barriere 12 besteht aus Schutzeinrichtungen 1, die in drei übereinanderliegenden, miteinander verbundenen, Reihen angeordnet sind, wobei die Barriere 12 selbst die Form eines gleichseitigen Dreieckes aufweist. Je nach Betrachtungsweise umfasst die Barriere 12 sechs gleich ausgerichtete Schutzeinrichtungen 1, die jeweils nur an ihren Ecken 3 aneinander angrenzen, oder neun unterschiedlich ausgerichtete Schutzeinrichtungen 1, die entlang ihrer Seiten 4 aneinander angrenzen.

Die in Fig. 11 dargestellte Barriere 12 ist wie die in Fig. 10 dargestellte Barriere 12 aufgebaut, jedoch mit zwei statt drei Reihen von Schutzeinrichtungen 1. Je nach Betrachtungsweise umfasst die Barriere 12 der Fig. 11 drei oder vier Schutzeinrichtungen 1.



Fig. 12 zeigt eine Barriere 12, bei der alle Schutzeinrichtungen 1 in einer einzigen Reihe angeordnet sind, und umfasst neun Schutzeinrichtungen 1, die entlang ihrer Seiten 4 aneinander angrenzen.

Die in Fig. 13 dargestellte Barriere 12 ist im Wesentlichen eine Kombination der Barrieren 12 aus Fig. 11 und 12.

Fig. 14 zeigt eine erfindungsgemäße Barriere 12, die derart aufgebaut ist, dass sie einer im Wesentlichen Z-förmigen Kontur folgt. Durch eine derartige Kontur, aber auch andere Formen, ist es möglich, unterschiedlich geformte Flächen 14 und/oder Einrichtungen von mehreren Seiten oder Richtungen mit einer durchgehenden Barriere zu schützen.

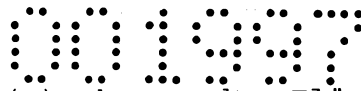
Im Rahmen der Erfindung sind alle möglichen Kombinationen der in den Fig. 10 bis 14 dargestellten Ausführungsformen denkbar, ebenso wie Ausführungsformen von Barrieren 12, bei denen die Schutzeinrichtungen 1 mehr als drei langgestreckte Elemente 5 aufweisen und/oder bei denen die Grundformen 2 nicht die Form eines gleichseitigen Dreieckes, sondern beispielsweise die Form eines Rechteckes oder eines Sechseckes aufweisen.

In allen dargestellten Ausführungsformen sind die langgestreckten Elemente 5 und die Ekelemente 6 einer einzelnen Schutzeinrichtung 1 gleich geformt. Denkbar sind jedoch auch Ausführungsformen, bei denen wenigstens eine einzelne Schutzeinrichtungen 1 unterschiedlich geformte Elementen 5, 6 aufweist, oder Ausführungsformen von Barrieren 12, die Schutzeinrichtungen 12 mit unterschiedlichen Elementen 5, 6 aufweisen.

1. Schutzeinrichtung (1) mit Elementen (5, 6), die im Wesentlichen aus Beton bestehen und über lösbare Kupplungen (7) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Elemente (5, 6) der Schutzeinrichtung (1) in Form eines geschlossenen Rahmens angeordnet sind.
2. Schutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtung (1) eine mehreckige, insbesondere dreieckige, Grundform (2) aufweist.
3. Schutzeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Elemente (5, 6) der Schutzeinrichtung (1) langgestreckte Elemente (5) mit einer Stirnfläche (9) und einer Längsachse (8) sind.
4. Schutzeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Ecken (3) der Grundform (2) jeweils zwei der langgestreckten Elemente (5) aufweisen, deren Längsachsen (8) einen Winkel ( $\alpha$ ) einschließen.
5. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Winkel ( $\alpha$ ) der Grundform (2) einer Schutzeinrichtung (1) zwischen  $30^\circ$  und  $120^\circ$  groß ist, wobei die Winkel ( $\alpha$ ) vorzugsweise zusammen  $180^\circ$  groß sind.
6. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Winkel ( $\alpha$ ) gleich groß sind, und die Grundform (2) die Form eines im Wesentlichen gleichschenkeligen Dreieckes aufweist.
7. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass alle Winkel ( $\alpha$ ) im Wesentlichen gleich groß sind, und die Grundform (2) die Form eines im Wesentlichen gleichseitigen Dreieckes aufweist.



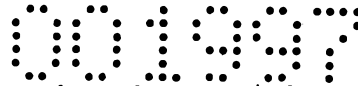
8. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei langgestreckte Elemente (5) an einer Ecke (3) an Stirnflächen (9) über wenigstens eine der lösbaren Kupplungen (7) unmittelbar miteinander verbunden sind.
9. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei langgestreckte Elemente (5) einer Ecke (3) über ein ECKelement (6) miteinander verbunden sind.
10. Schutzeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) wenigstens eine Anschlussfläche (11) aufweist, und dass beide langgestreckten Elemente (5) an einer Stirnfläche (9) über jeweils wenigstens eine der lösbaren Kupplungen (7) mit der Anschlussfläche (11) verbunden sind.
11. Schutzeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) wenigstens zwei Anschlussflächen (11) aufweist, und dass beide langgestreckten Elemente (5) an einer Stirnfläche (9) über jeweils wenigstens eine der lösbaren Kupplungen (7) mit jeweils einer der Anschlussflächen (11) verbunden sind.
12. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) im Wesentlichen die Form eines Prismas mit einer Vertikalachse aufweist.
13. Schutzeinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) ein Prisma mit einer dreieckigen, viereckigen oder fünfeckigen Grundfläche ist.
14. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) wenigstens eine von



den langgestreckten Elementen (5) abgewandte Fläche oder Kante mit einem Überhang (19) aufweist.

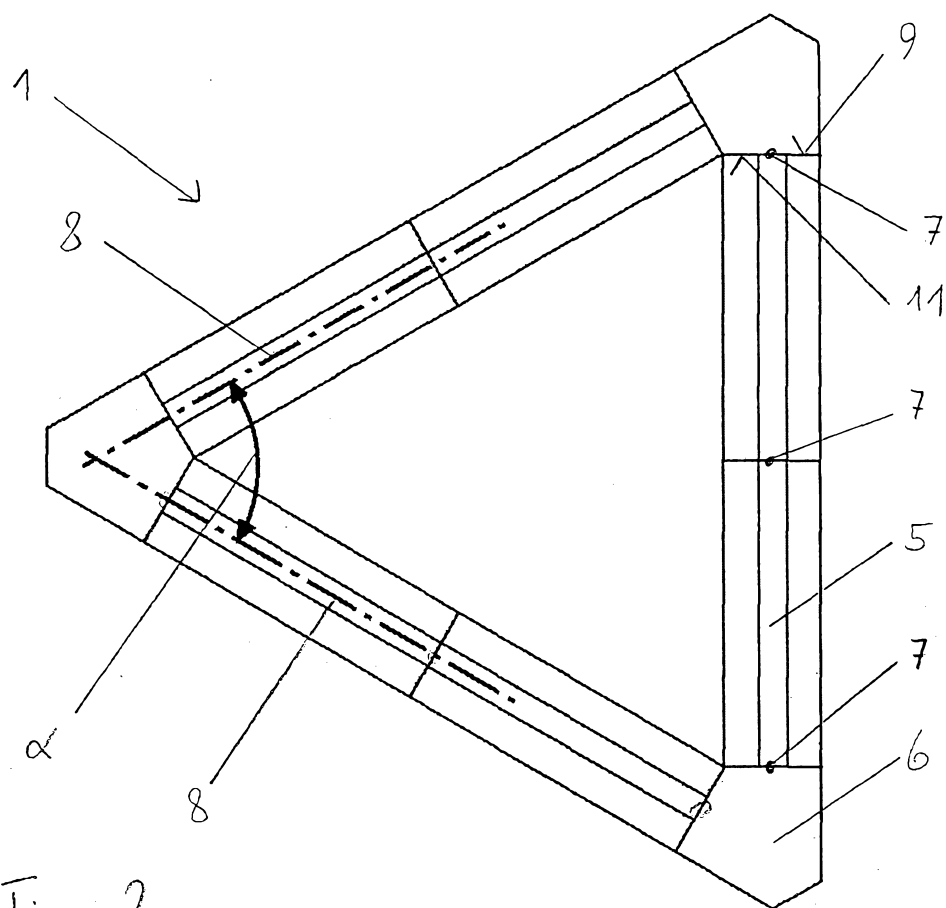
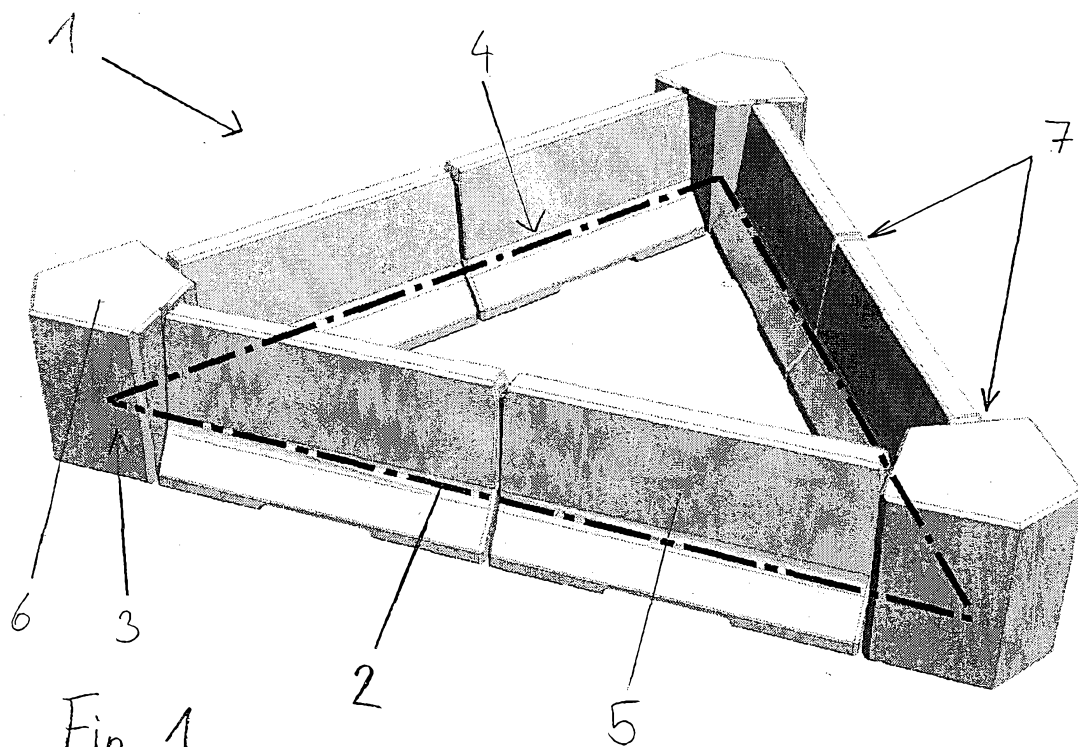
15. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass jede Seite (4) der Grundform (2) durch wenigstens ein langgestrecktes Element (1) gebildet ist.
16. Schutzeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Seiten (4) der Grundform (2) durch wenigstens zwei langgestreckte Elemente (5) gebildet ist, wobei die zwei langgestreckten Elemente (5) über wenigstens eine lösbare Kupplung miteinander verbunden sind und die Längsachsen (8) der zwei langgestreckten Elemente (5) im Wesentlichen fluchten.
17. Schutzeinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Seiten (4) der Grundform (2) durch wenigstens zwei langgestreckte Elemente (5) gebildet ist, die über wenigstens ein Zwischenelement miteinander verbunden sind, wobei das Zwischenelement wenigstens zwei Kupplungsflächen aufweist, und wobei beide langgestreckten Elemente (5) an einer Stirnfläche (9) über wenigstens eine lösbare Kupplung (7) mit einer der Kupplungsflächen verbunden sind.
18. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der langgestreckten Elemente (5) wenigstens eine parallel zur Längsachse (8) verlaufende, schräggestellte Seitenfläche mit einem Überhang aufweist.
19. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtung (1) eine Auflagematte (16) aufweist, auf der die Elemente (5, 6) angeordnet sind.

20. Schutzeinrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagematte (16) eine Form oder Kennzeichnung (17) aufweist, welche der Grundform (2) entspricht.
21. Schutzeinrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagematte (16) zumindest teilweise aus rutschhemmendem Material besteht.
22. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der Elemente (5, 6) eine Bodenfläche mit rutschhemmender Oberfläche (18) aufweist.
23. Schutzeinrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Oberfläche (18) durch Vorsprünge und/oder Vertiefungen an der Bodenfläche gebildet ist.
24. Schutzeinrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Oberfläche (18) durch eine rutschhemmende Schicht oder Beschichtung an der Bodenfläche gebildet ist.
25. Barriere (12), umfassend mehrere Schutzeinrichtungen (1), dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) der Barriere (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 24 ausgeführt sind.
26. Barriere nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Schutzeinrichtungen (1), vorzugsweise alle Schutzeinrichtungen (1), derart miteinander verbunden sind, dass wenigstens eines der Elemente (5, 6), insbesondere ein langgestrecktes Element (5) oder ein Ekelement (6), einer der Schutzeinrichtungen (1) auch ein Element (5, 6) der damit verbundenen Schutzeinrichtung (1) ist.



27. Barriere nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) langgestreckte Elemente (5) und ECKEelemente (6) aufweisen, und dass wenigstens eines der langgestreckten Elemente (5) und wenigstens zwei der ECKEelemente (6) einer der Schutzeinrichtungen (1) auch Elemente (5, 6) der damit verbundenen Schutzeinrichtung (1) sind.
28. Barriere nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass einzelne und/oder miteinander verbundene Schutzeinrichtungen (1) nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind.
29. Barriere nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) wenigstens einer Reihe jeweils mit einer Ecke (3) der vorzugsweise dreieckigen Grundform (2) in die selbe Richtung weisen.
30. Barriere nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) wenigstens einer Reihe abwechselnd jeweils mit einer Ecke (3) der vorzugsweise dreieckigen Grundform (2) in unterschiedliche Richtungen weisen.

1/4001997



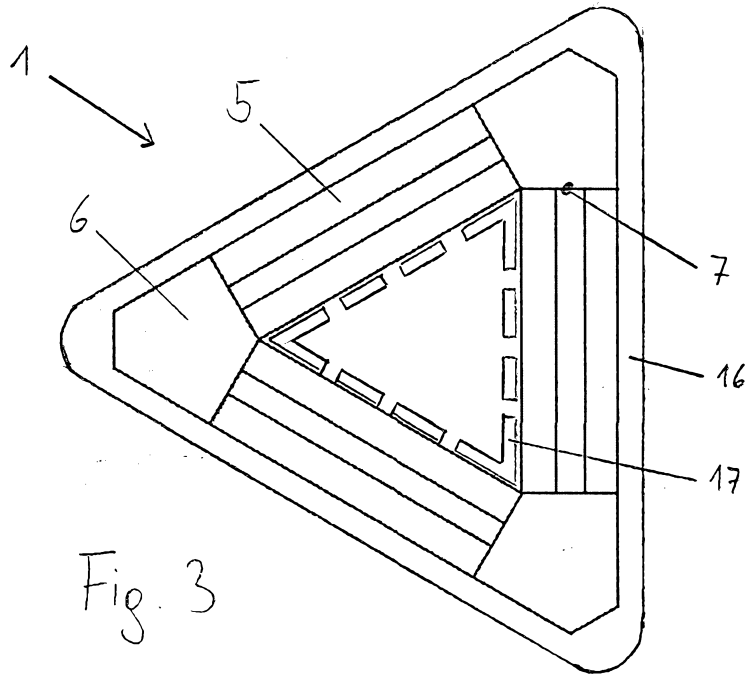


Fig. 3

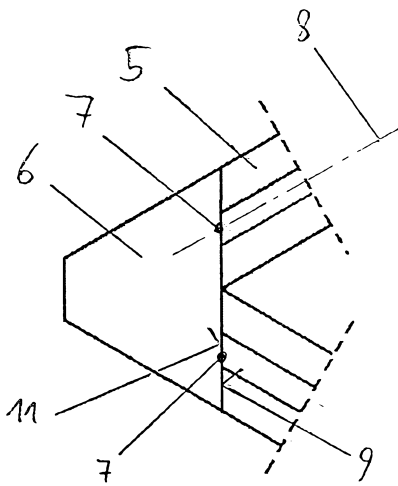


Fig. 4

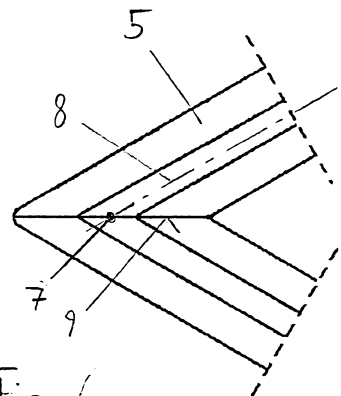


Fig. 6

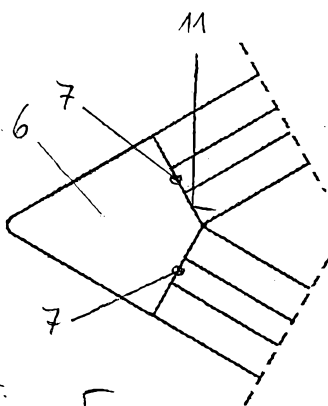


Fig. 5

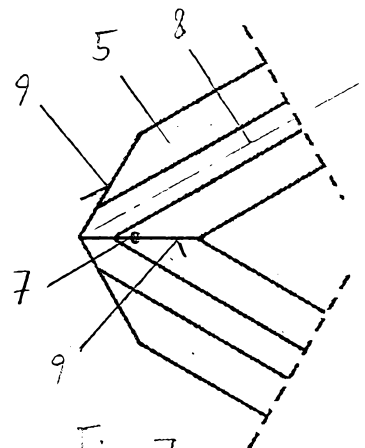


Fig. 7

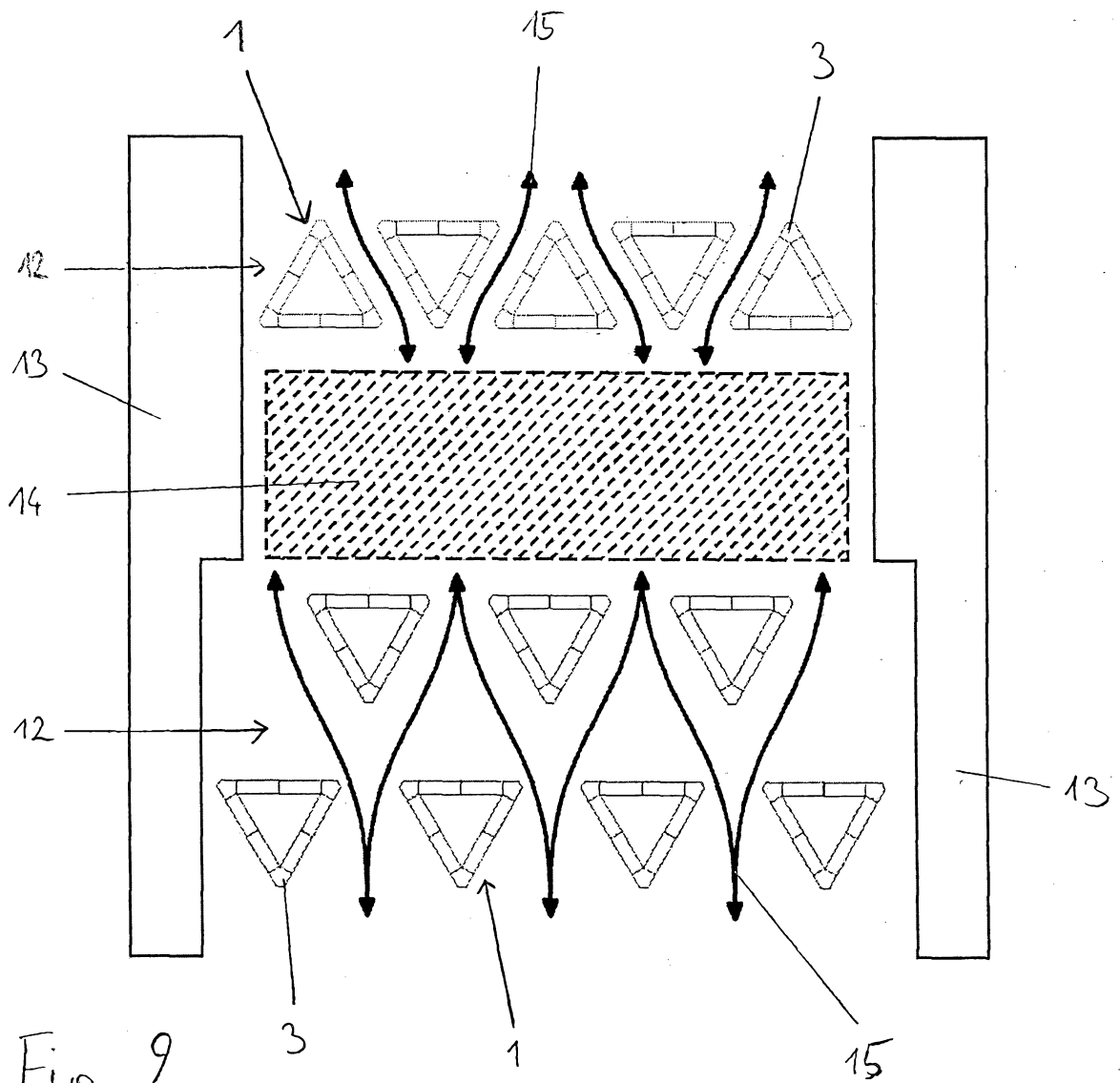


Fig. 9

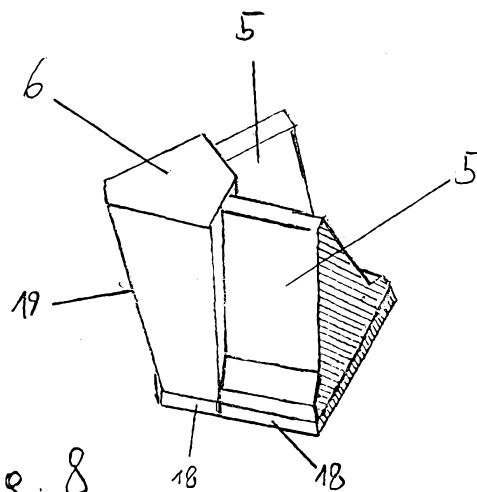


Fig. 8

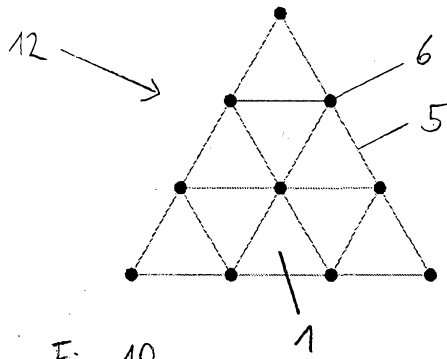


Fig. 10

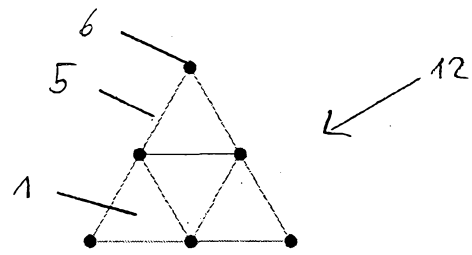


Fig. 11

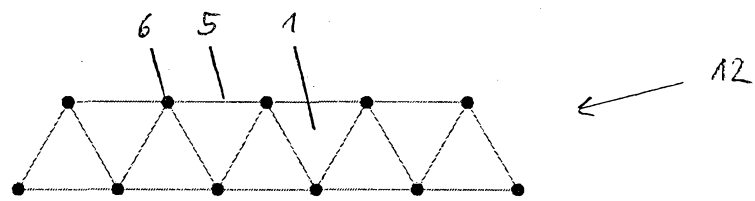


Fig. 12

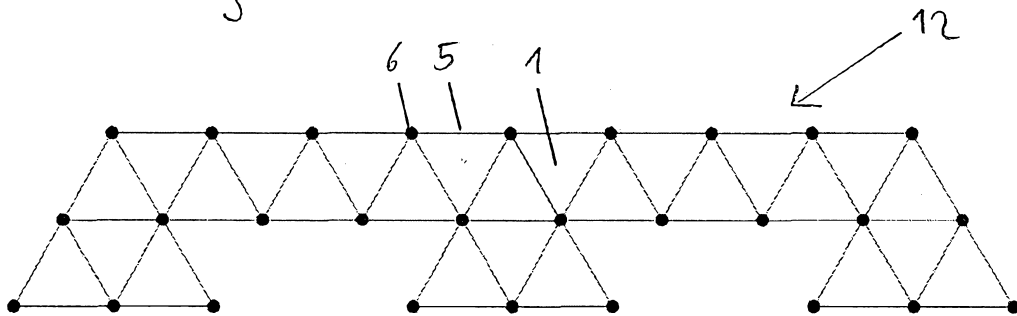


Fig. 13

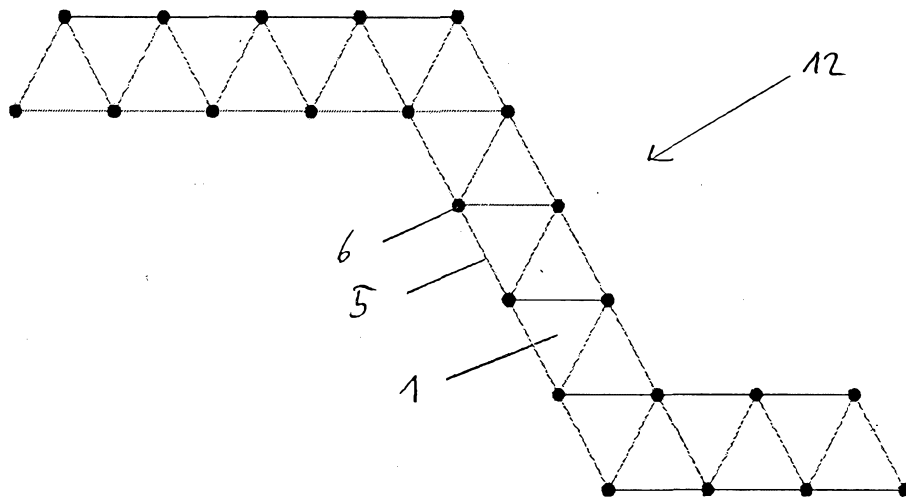


Fig. 14



1. Schutzeinrichtung (1) zur Absicherung von Plätzen, Fußgängerzonen, Gebäuden oder sonstigen sensiblen Stellen im öffentlichen Raum gegen unerlaubtes Eindringen mit Fahrzeugen, mit Elementen (5, 6), die im Wesentlichen aus Beton bestehen und über lösbare Kupplungen (7) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Elemente (5, 6) der Schutzeinrichtung (1) in Form eines geschlossenen Rahmens angeordnet sind.
2. Schutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtung (1) eine mehreckige, insbesondere dreieckige, Grundform (2) aufweist.
3. Schutzeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Elemente (5, 6) der Schutzeinrichtung (1) langgestreckte Elemente (5) mit einer Stirnfläche (9) und einer Längsachse (8) sind.
4. Schutzeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Ecken (3) der Grundform (2) jeweils zwei der langgestreckten Elemente (5) aufweisen, deren Längsachsen (8) einen Winkel ( $\alpha$ ) einschließen.
5. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Winkel ( $\alpha$ ) der Grundform (2) einer Schutzeinrichtung (1) zwischen  $30^\circ$  und  $120^\circ$  groß ist, wobei die Winkel ( $\alpha$ ) vorzugsweise zusammen  $180^\circ$  groß sind.
6. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Winkel ( $\alpha$ ) gleich groß sind, und die Grundform (2) die Form eines im Wesentlichen gleichschenkeligen Dreieckes aufweist.

7. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass alle Winkel ( $\alpha$ ) im Wesentlichen gleich groß sind, und die Grundform (2) die Form eines im Wesentlichen gleichseitigen Dreieckes aufweist.
8. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei langgestreckte Elemente (5) an einer Ecke (3) an Stirnflächen (9) über wenigstens eine der lösbaren Kupplungen (7) unmittelbar miteinander verbunden sind.
9. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei langgestreckte Elemente (5) einer Ecke (3) über ein ECKelement (6) miteinander verbunden sind.
10. Schutzeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) wenigstens eine Anschlussfläche (11) aufweist, und dass beide langgestreckten Elemente (5) an einer Stirnfläche (9) über jeweils wenigstens eine der lösbaren Kupplungen (7) mit der Anschlussfläche (11) verbunden sind.
11. Schutzeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) wenigstens zwei Anschlussflächen (11) aufweist, und dass beide langgestreckten Elemente (5) an einer Stirnfläche (9) über jeweils wenigstens eine der lösbaren Kupplungen (7) mit jeweils einer der Anschlussflächen (11) verbunden sind.
12. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) im Wesentlichen die Form eines Prismas mit einer Vertikalachse aufweist.
13. Schutzeinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das ECKelement (6) ein Prisma mit einer dreieckigen, viereckigen oder fünfeckigen Grundfläche ist.

14. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Ekelement (6) wenigstens eine von den langgestreckten Elementen (5) abgewandte Fläche oder Kante mit einem Überhang (19) aufweist.
15. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass jede Seite (4) der Grundform (2) durch wenigstens ein langgestrecktes Element (1) gebildet ist.
16. Schutzeinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Seiten (4) der Grundform (2) durch wenigstens zwei langgestreckte Elemente (5) gebildet ist, wobei die zwei langgestreckten Elemente (5) über wenigstens eine lösbare Kupplung miteinander verbunden sind und die Längsachsen (8) der zwei langgestreckten Elemente (5) im Wesentlichen fluchten.
17. Schutzeinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Seiten (4) der Grundform (2) durch wenigstens zwei langgestreckte Elemente (5) gebildet ist, die über wenigstens ein Zwischenelement miteinander verbunden sind, wobei das Zwischenelement wenigstens zwei Kupplungsflächen aufweist, und wobei beide langgestreckten Elemente (5) an einer Stirnfläche (9) über wenigstens eine lösbare Kupplung (7) mit einer der Kupplungsflächen verbunden sind.
18. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der langgestreckten Elemente (5) wenigstens eine parallel zur Längsachse (8) verlaufende, schräggestellte Seitenfläche mit einem Überhang aufweist.
19. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtung (1) eine

Auflagematte (16) aufweist, auf der die Elemente (5, 6) angeordnet sind.

20. Schutzeinrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagematte (16) eine Form oder Kennzeichnung (17) aufweist, welche der Grundform (2) entspricht.
21. Schutzeinrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagematte (16) zumindest teilweise aus rutschhemmendem Material besteht.
22. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der Elemente (5, 6) eine Bodenfläche mit rutschhemmender Oberfläche (18) aufweist.
23. Schutzeinrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Oberfläche (18) durch Vorsprünge und/oder Vertiefungen an der Bodenfläche gebildet ist.
24. Schutzeinrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die rutschhemmende Oberfläche (18) durch eine rutschhemmende Schicht oder Beschichtung an der Bodenfläche gebildet ist.
25. Barriere (12), umfassend mehrere Schutzeinrichtungen (1), dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) der Barriere (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 24 ausgeführt sind.
26. Barriere nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Schutzeinrichtungen (1), vorzugsweise alle Schutzeinrichtungen (1), derart miteinander verbunden sind, dass wenigstens eines der Elemente (5, 6), insbesondere ein langgestrecktes Element (5) oder ein Ekelement (6),



einer der Schutzeinrichtungen (1) auch ein Element (5, 6) der damit verbundenen Schutzeinrichtung (1) ist.

27. Barriere nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) langgestreckte Elemente (5) und ECKEelemente (6) aufweisen, und dass wenigstens eines der langgestreckten Elemente (5) und wenigstens zwei der ECKEelemente (6) einer der Schutzeinrichtungen (1) auch Elemente (5, 6) der damit verbundenen Schutzeinrichtung (1) sind.
28. Barriere nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass einzelne und/oder miteinander verbundene Schutzeinrichtungen (1) nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind.
29. Barriere nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) wenigstens einer Reihe jeweils mit einer Ecke (3) der vorzugsweise dreieckigen Grundform (2) in die selbe Richtung weisen.
30. Barriere nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtungen (1) wenigstens einer Reihe abwechselnd jeweils mit einer Ecke (3) der vorzugsweise dreieckigen Grundform (2) in unterschiedliche Richtungen weisen.