

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 567 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.01.1998 Patentblatt 1998/02(51) Int Cl.⁶: **E01F 13/12**(21) Anmeldenummer: **97890122.1**(22) Anmeldetag: **03.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**(30) Priorität: **03.07.1996 AT 397/96 U**(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Liezen und Giesserei
Ges.m.b.H.****8940 Liezen (AT)**

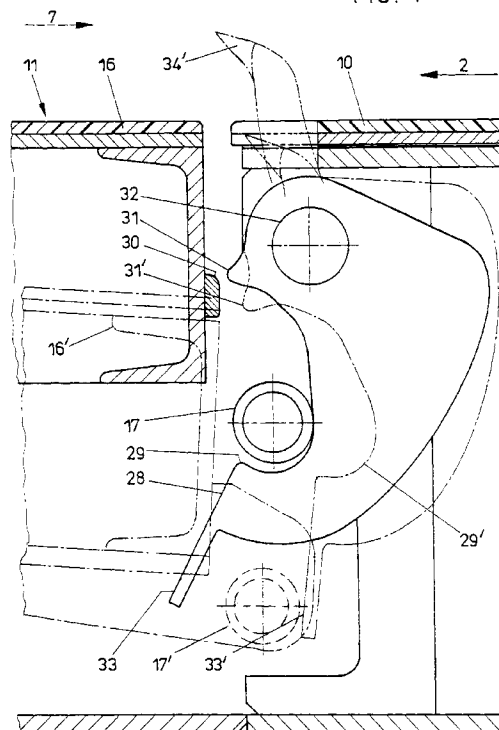
(72) Erfinder:

- **Kanzler, Otto**
8940 Liezen (AT)
- **Steiner, Anton**
8911 Admont (AT)

(74) Vertreter: **Miksovsky, Alexander, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte****Miksovsky & Pollhammer OEG,
Währingerstrasse 3/14
1096 Wien (AT)**(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verhindern des Befahrens einer Fahrbahn in der falschen Richtung**

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung (7) mit einem in einem Rahmen (10) um eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse schwenkbar gelagerten Fahrbahn- oder Brückenelement (11), welches bei einem Befahren in der richtigen Richtung (2) in einer mit der Fahrbahnebene im wesentlichen fluchtenden Lage verriegelbar ist und bei einem Befahren in der falschen Richtung (7) aus der Fahrbahnebene nach unten verschwenkbar ist, wobei stufenartige Vorsprünge und/oder aus dem verschwenkten Fahrbahn- oder Brückenelement (11) vorragende Spitzen oder Messer (34) vorgesehen sind, wobei die Schwenkachse des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) über ein Zwischenglied um eine weitere dazu parallele und am Rahmen (10) gelagerte Achse schwenkbar gelagert ist und das der Lagerung der Schwenkachse abgewandte Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) mit einer am Rahmen schwenkbar gelagerten Verriegelungsvorrichtung (28) zur Verriegelung des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) zusammenwirkt, wird die Ausbildung so getroffen, daß das der Lagerung abgewandte Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) und ein diesem Ende zugewandter Teilbereich der schwenkbaren Verriegelungsvorrichtung (28) jeweils einen Anschlag oder Vorsprung (30, 31) aufweist, welche in Ruhelage der Vorrichtung (6) im wesentlichen auf gleicher Höhe angeordnet sind.

FIG. 4

**EP 0 816 567 A2**

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verhindern eines Befahrens einer lediglich in einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung, wobei bei einem Befahren in der richtigen Richtung ein in einem Rahmen gelagertes Fahrbahn- oder Brückenelement in einer mit der Fahrbahnebene im wesentlichen fluchtenden Lage über ein Verriegelungselement am Rahmen verriegelt wird und bei einem Befahren in der falschen Richtung das Fahrbahn- bzw. Brückenelement nach einer translatorischen Bewegung in der falschen Fahrtrichtung und einer Entriegelung aus der Fahrbahnebene nach unten verschwenkt wird, wobei das Fahrzeug durch stufenartige Vorsprünge und/oder aus dem verschwenkten Fahrbahn- oder Brückenelement vorragende Spitzen oder Messer abgebremst oder angehalten wird. Die Erfindung bezieht sich weiters auf eine Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung mit einem in einem Rahmen um eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse schwenkbar gelagerten Fahrbahn- oder Brückenelement, welches bei einem Befahren in der richtigen Richtung in einer mit der Fahrbahnebene im wesentlichen fluchtenden Lage verriegelbar ist und bei einem Befahren in der falschen Richtung aus der Fahrbahnebene nach unten verschwenkbar ist, wobei stufenartige Vorsprünge und/oder aus dem verschwenkten Fahrbahn- oder Brückenelement vorragende Spitzen oder Messer vorgesehen sind, wobei die Schwenkachse des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes über ein Zwischenglied um eine weitere dazu parallele und am Rahmen gelagerte Achse schwenkbar gelagert ist und das der Lagerung der Schwenkachse abgewandte, einen Anschlag oder Vorsprung aufweisende Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes mit einer am Rahmen schwenkbar gelagerten Verriegelungsvorrichtung zur Verriegelung des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes zusammenwirkt.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art sind beispielsweise aus der AT-U 479 bekannt geworden. Bei dieser bekannten Ausführungsform sollte bei einem Befahren des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes in der falschen Richtung in einem ersten Bewegungsschritt eine Absenkung des Fahrbahn- oder Brückenelementes und gleichzeitig eine translatorische Verschiebung in der falschen Fahrtrichtung erfolgen, worauf in weiterer Folge das Fahrbahn- oder Brückenelement entriegelt und aus der Fahrbahnebene verschwenkt wird. Hierbei erfolgt die Auslösung einer im wesentlichen hakenartigen Verriegelungsvorrichtung über das der Lagerung des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes abgewandte, freie Ende oder einem daran befindlichen Fortsatz, sodaß das Verriegelungselement das freie Ende des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes freigibt und in weiterer Folge ei-

ne Absenkung desselben ermöglicht wird, wodurch Messer oder Spitzen aus der abgesenkten Fahrbahnebene vorragen und somit eine Beschädigung der Reifen des in falscher Richtung fahrenden Fahrzeuges bewirken und eine Weiterfahrt desselben unmöglich machen. Nachteilig bei dieser bekannten Ausführungsform ist, daß für ein Befahren mit schweren Lasten eine entsprechend robuste Konstruktion gewählt werden muß, bei welcher üblicherweise enge Toleranzen, wie sie für den Auslösemechanismus der bekannten Vorrichtung erforderlich waren, nicht ohne weiteres erzielbar oder eingestellt werden können. Darüberhinaus muß bei einem derartigen Fahrbahn- oder Brückenelement mit entsprechend großen Belastungen gerechnet werden und es sind auch Umwelteinflüsse zu berücksichtigen, welche zum einen zu einem zunehmenden und vorzeitigen Verschleiß der Verriegelungsvorrichtung führen können, als auch dazu führen können, daß eine zuverlässige und sichere Auslösung der Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer Fahrbahn in der falschen Richtung unter Umständen nicht immer gegeben ist.

Eine ähnliche Vorrichtung ist beispielsweise auch aus der US-PS 3 838 391 bekannt geworden. Bei diesem bekannten Stand der Technik ist eine schwenkbare Platte an einem Ende um eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse entgegen der Kraft einer Feder schwenkbar angelenkt. Bei Befahren der Sicherheitsvorrichtung in der falschen Richtung erfolgt bei einem Auftreffen des Rades des in der falschen Richtung fahrenden Fahrzeuges auf den Rahmen der Vorrichtung über einen komplizierten Hebel- und Gelenkmechanismus ein Lösen eines Verriegelungsanschlages, welcher mit jenem Ende der verschwenkbaren Platte zusammenwirkt, welches der Lagerung der Platte abgewandt ist. Durch Verschwenken des Verriegelungsanschlages wird bei weiterem Befahren die verschwenkbare Platte entgegen der Kraft der diese Platte beaufschlagenden Feder aus der Fahrbahnebene nach unten verschwenkt und es trifft der Reifen neben der durch das Absenken der verschwenkbaren Platte ausgebildeten Stufe auf eine Mehrzahl von Spitzen oder Messer, welche den Reifen zerstören und eine Weiterfahrt in der falschen Richtung unmöglich machen. Mit dieser bekannten Einrichtung soll somit verhindert werden, daß Fahrzeuge auf einer Fahrbahn, welche nur in einer Richtung befahren werden soll, beispielsweise Autobahnen, Autobahnab- bzw. -auffahrten oder Schnellstraßen, in der falschen Richtung fahren und in weiterer Folge als "Geisterfahrer" schwere Unfälle auslösen können. Nachteilig bei dieser bekannten Ausführungsform ist die Tatsache, daß die Entriegelung der Sicherheitsvorrichtung bei einem Befahren in der falschen Richtung über einen aus vielen Einzelteilen gebildeten und demnach sehr komplizierten Verriegelungsmechanismus erfolgt. Weiters ist auch bei dieser bekannten Ausführung die ordnungsgemäße Funktionsweise bzw. das Auslösen eines derartigen Mechanismus bei den auf eine derartige Vorrichtung einwirkenden Umwelteinflüssen, wie beispielsweise

se Verschmutzung, Einfrieren bei tiefen Temperaturen oder dgl. nicht ohne weiteres sichergestellt. Darüberhinaus ist bei der bekannten Ausführungsform auch ein Auslösen des Verriegelungsmechanismus nach einem Befahren in der richtigen Richtung ohne weiteres möglich, wobei zwar in diesem Fall das Rad bei der Weiterbewegung die Sicherheitsvorrichtung bereits verlassen hat, jedoch die augenblickliche Lage des Verriegelungsmechanismus nicht ohne weiteres exakt definiert ist.

Aus der US-PS 4 367 975 ist eine andere Ausführungsform bekannt geworden, wobei auf einer Fahrbahn eine Zusatzvorrichtung in Form einer Schwelle bzw. rampenartigen Erhöhung aufgebaut wird, wobei bei einem Befahren in der falschen Richtung aus der Rampe Elemente vorragen, welche eine Weiterfahrt des Fahrzeuges zumindest erschweren. Eine derartige Vorrichtung kann hierbei auch in Zusammenhang mit Parkplätzen in Form von münzbetriebenen Einrichtungen Verwendung finden. Nachteilig bei dieser Ausführungsform ist, daß ein aus der Fahrbahnebene ragendes Schwellen- bzw. Rampenelement Verwendung findet, so daß auch sich in der richtigen Richtung bewegendes Fahrzeuge durch die Sicherheitsvorrichtung bei ihrer freien Fortbewegung behindert werden.

Aus der DE-OS 35 17 839 sowie der DE-OS 37 27 194 sind jeweils Vorrichtungen bekannt geworden, bei welchen Messer bzw. Stahlstifte permanent aus der Fahrbahnebene vorragen und Reifen eines in der falschen Richtung fahrenden Fahrzeuges unmittelbar aufschlitzen bzw. beschädigen. Diese unter einem stumpfen Winkel aus der Fahrbahnebene vorragenden Messer oder Spitzen sollen durch ein sich in richtigen Richtung bewegendes Fahrzeug jeweils entgegen der Kraft einer Feder niedergedrückt werden, so daß ein derartiges Fahrzeug die Sperre bzw. das Hindernis unbeschädigt passieren können soll. Nachteilig bei dieser bekannten Ausführungsform ist die Tatsache, daß die Messer bzw. Spitzen permanent aus der Fahrbahnoberfläche vorragen, wobei beispielsweise unter widrigen Umwelteinflüssen, wie beispielsweise einem Einfrieren der Anlage, ein Einklappen der Hindernisse offensichtlich nicht mehr ohne weiteres sichergestellt werden kann.

Eine abgewandelte Ausführungsform einer Straßensperre für Fahrzeuge ist weiters der DE-OS 35 40 739 zu entnehmen, wobei in einer Sperrlage aus der Straßenoberfläche ausfahrbare Sperrelemente vorhanden sind, und diese Sperrelemente in Form einer Platte mit zusätzlichen Spitzen oder Messern soll hierbei über einen Motorantrieb bei einem Befahren einer Fahrbahn in der falschen Richtung aus der Fahrbahnebene hochgeklappt werden können. Nachteilig ist bei dieser Ausführungsform, daß zusätzlich der Antrieb vorgesehen sein muß, welcher entsprechend rasch bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung ein Ausfahren bzw. Hochklappen der Sperrelemente sowie der Messer bewirken soll.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, aus-

gehend von dem eingangs erörterten Stand der Technik ein Verfahren zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einer Fahrbahn in der falschen Richtung sowie eine zugehörige Vorrichtung zu schaffen, bei welcher bei einer robusten Ausführungsform eine sichere Verriegelung bei einem Befahren in der richtigen Richtung ohne Erfordernis einer Einhaltung enger Toleranz Grenzen für aufeinander abgestimmte und zueinander bewegbare Elemente geschaffen werden kann und bei einem Befahren in der falschen Richtung in jedem Fall eine schnelle und zuverlässige Auslösung erzielbar ist. Weiters soll insbesondere die erfindungsgemäße Vorrichtung wartungsarm und weitgehend unbeeinflusst von Verschleißerscheinungen bzw. gegebenenfalls von Umwelteinflüssen ohne weiteres und zuverlässig ein Auslösen bei einem Befahren in der falschen Richtung sicherstellen, während im Gegensatz dazu bei einem Befahren in der richtigen Richtung, was naturgemäß in der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle auftritt, eine sichere und einfache Verriegelung in der Ruhelage ermöglicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren ausgehend von dem Verfahren der eingangs genannten Art im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement bei einem Befahren in der richtigen Richtung geringfügig aus der Fahrbahnebene abgesenkt und gleichzeitig translatorisch entgegen der richtigen Fahrtrichtung bewegt und über miteinander zusammenwirkende Anschläge oder Vorsprünge am Fahrbahn- oder Brückenelement und am Verriegelungselement am Rahmen verriegelt wird, und daß das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement bei einem Befahren in der falschen Richtung nach der translatorischen Bewegung in der falschen Fahrtrichtung an dem der Lagerung abgewandten Ende über die Vorsprünge oder Anschläge am Fahrbahn- oder Brückenelement und am Verriegelungselement entriegelt wird und nachfolgend aus der Fahrbahnebene verschwenkt wird. Dadurch, daß das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement bei einem Befahren in der richtigen Richtung lediglich geringfügig aus der Fahrbahnebene abgesenkt wird und gleichzeitig translatorisch entgegen der richtigen Fahrtrichtung bewegt wird, läßt sich eine einfache Verriegelung durch miteinander zusammenwirkende Vorsprünge an einem Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes als auch am Verriegelungselement am Rahmen erzielen, sodaß bei der überaus großen Mehrzahl der Fälle des Befahrens eine sichere Verriegelung aufrecht erhalten werden kann. Demgegenüber erfolgt bei einem Befahren in der falschen Richtung lediglich im wesentlichen eine translatorische Bewegung des Fahrbahn- und Brückenelementes in der falschen Richtung, wodurch sowohl über die Vorsprünge oder Anschläge am Fahrbahn- oder Brückenelement als auch am Verriegelungselement eine Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung und somit

eine Freigabe des Fahrbahn- oder Brückenelementes für ein weiteres Verschwenken aus der Fahrbahnebene ermöglicht wird. Durch die durch die translatorische Bewegung des Fahrbahn- oder Brückenelementes bei einem Befahren in der falschen Richtung bewirkte Auslösung bzw. Entriegelung kann somit auf zusätzliche Hebel- oder Gelenkmechanismen zum Lösen der Verriegelung bzw. motorbetriebene Ausbildungen verzichtet werden. Nach einem Absenken bzw. Verschwenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes werden in weiterer Folge die Reifen des Fahrzeuges auf die stufenartigen Vorsprünge oder die aus der Fahrbahnebene vortragenden Spitzen oder Messer auftreffen und durch diese abgebremst bzw. durch die Zerstörung der Reifen an einer Weiterfahrt gehindert. Für eine sichere Verriegelung bei einem Befahren in der richtigen Richtung genügt hierbei beispielsweise eine Absenkung um einige Millimeter, beispielsweise 6 bis 10 mm, bei einer gleichzeitigen, geringfügigen translatorischen Bewegung im Ausmaß von höchstens 5 mm entgegen der richtigen Fahrtrichtung, um eine ausreichende und sichere Verriegelung der miteinander zusammenwirkenden Anschläge oder Vorsprünge am Fahrbahn- oder Brückenelement als auch am Verriegelungselement des Rahmens zu erzielen. Im Gegensatz dazu erfolgt bei einem Befahren in der falschen Fahrtrichtung eine lediglich geringfügige, beispielsweise höchstens 5 mm betragende, translatorische Bewegung, wodurch über die Vorsprünge oder Anschläge sowohl am verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelement als auch am Verriegelungselement eine Entriegelung erfolgt und in weiterer Folge eine Absenkung des freien Endes des Fahrbahn- oder Brückenelementes um einige Zentimeter, beispielsweise 8 bis 10 cm, vorgenommen wird.

Für eine besonders einfache Absenkung bei einem Befahren in der falschen Richtung wird hierbei erfindungsgemäß bevorzugt so vorgegangen, daß das Fahrbahn- oder Brückenelement in an sich bekannter Weise entgegen der Kraft eines Gegengewichtes abgesenkt und verschwenkt wird, wodurch sich mit einem einfachen Mechanismus sowohl eine sichere Absenkung bzw. Verschwenkung des Fahrbahn- oder Brückenelementes erzielen läßt als auch in einfacher Weise und ohne zusätzliche Betätigungsmechanismen, insbesondere ohne motorbetriebene Einheiten, eine Rückkehr in die Normalposition bzw. Ruhelage nach einem Verlassen des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes durch ein in der falschen Fahrtrichtung fahrendes Fahrzeug sichergestellt werden kann.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung ist ausgehend von einer Ausbildung der eingangs genannten Art zur Lösung der oben angeführten Aufgaben im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß ein dem der Lagerung abgewandten Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes zugewandter Teilbereich der schwenkbaren Verriegelungsvorrich-

tung einen Anschlag oder Vorsprung aufweist, welcher in Ruhelage der Vorrichtung mit dem auf dem der Lagerung abgewandten Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes angeordneten Anschlag oder Vorsprung im wesentlichen auf gleicher Höhe angeordnet sind. Durch das Vorsehen von jeweils wenigstens einem Anschlag oder Vorsprung sowohl an dem der Lagerung abgewandten Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes als auch an dem diesem Ende zugewandten Teilbereich der Verriegelungsvorrichtung wird es in einfacher Weise möglich, eine sichere und zuverlässige Verriegelung bei einem Befahren in der richtigen Richtung als auch eine zuverlässige Auslösung bzw. Entriegelung und nachfolgende Verschwenkung bei einem Befahren in der falschen Richtung sicherzustellen. Durch Vorsehen von Vorsprüngen und Anschlägen läßt sich darüberhinaus in einfacher Weise und ohne Einhaltung von engen Toleranzgrenzen für die zumeist schweren, weil sehr robust bauenden Elemente der erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement als auch für den Rahmen, eine exakte Abstimmung der Sicherung bzw. Auslösung des gewünschten Betriebszustandes durch die Anschläge oder Vorsprünge erzielen, welche in einfacher Weise mit der erforderlichen Genauigkeit und Größe ausgebildet werden können. Diese Sicherung der Verriegelung als auch die einfache Entriegelung erfolgt, wie dies oben zum erfindungsgemäßen Verfahren erörtert wurde, hierbei sowohl durch ein geringfügiges Absenken als auch eine translatorische Bewegung bei einem Befahren in der richtigen Richtung und durch eine lediglich im wesentlichen translatorische Bewegung beim Befahren in der falschen Richtung, wobei diese Kinematik durch die Lagerung des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes zur Verwendung eines gelenkigen Zwischengliedes erzielbar ist.

Für eine besonders einfache Ausbildung der Anschläge oder Vorsprünge wird darüberhinaus die Ausbildung bevorzugt so getroffen, daß der Anschlag oder Vorsprung an der Verriegelungsvorrichtung von einer eine bombierte Oberfläche aufweisenden Erhebung gebildet ist, und daß die Verriegelungsvorrichtung bei Betätigung durch den Anschlag oder Vorsprung des Fahrbahn- oder Brückenelementes aus der Eingriffslage verschwenkbar ist. Ein eine derartige bombierte Oberfläche aufweisender Anschlag oder Vorsprung läßt sich in einfacher Weise ausbilden, wobei durch Vorsehen einer derartigen bombierten Oberfläche eine sichere und zuverlässige Verriegelung beim Befahren in der richtigen Richtung als auch ein Auslösen beim Befahren in der falschen Richtung immer sichergestellt werden kann, wenn auch die Position des damit zusammenwirkenden Vorsprunges oder Anschlages am freien Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes unter Umständen geringfügig aus einer fluchtenden Lage in der Ruhelage des Fahrbahn- oder Brückenelementes beispielsweise aufgrund von Verschleißerscheinungen gelangt.

Für eine besonders einfache und sichere Verriege-

lung des freien Endes des Fahrbahn- oder Brückenelementes in der normalen Betriebslage ist darüberhinaus die Ausbildung bevorzugt so getroffen, daß die schwenkbare Verriegelungsvorrichtung in an sich bekannter Weise von wenigstens einem um eine zur Schwenkachse des Fahrbahn- oder Brückenelementes im wesentlichen parallele Achse verschwenkbaren Hakenglied gebildet ist, welches einen weiteren Vorsprung bzw. Fortsatz am der Lagerung abgewandten Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes in der Ruhelage des Fahrbahn- oder Brückenelementes zumindest teilweise umgreift. Durch ein derartiges Hakenglied in der Verriegelungsvorrichtung kann somit mit einfachen Bauteilen das Auslangen gefunden werden, welche auch entsprechend schwere und robuste Fahrbahn- oder Brückenelemente sicher umgreifen und in der gewünschten Position halten können, um auftretenden Beanspruchungen sicher widerstehen zu können. Bei einem Befahren in der falschen Richtung erfolgt die Freigabe des Vorsprungs bzw. Fortsatzes am Fahrbahn- oder Brückenelement durch das Hakenglied und bei einem durch weiteres Befahren erfolgendes Verschwenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes unter dem Gewicht des Fahrzeuges nach unten wird das Hakenglied aus seiner Ruhelage verschwenkt. Nach einem Verlassen der Sicherheitsvorrichtung nach einem Befahren in der falschen Richtung kehrt das Fahrbahn- oder Brückenelement wiederum in seine Ausgangslage zurück, wobei dies in einfacher Weise dadurch unterstützt wird, daß in an sich bekannter Weise an der von der Fahrbahnebene abgewandten Seite des Fahrbahn- oder Brückenelementes ein freies Ende eines Hebelarmes eines schwenkbaren Hebels angreift, dessen anderer Hebelarm ein Ausgleichsgewicht trägt, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht. Nach einer Rückkehr des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes in eine im wesentlichen mit dem anschließenden Fahrbahnbereich fluchtende Ebene umgreift das von einem Hakenglied gebildete Verriegelungsglied wiederum selbsttätig den Fortsatz bzw. den Vorsprung am freien Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes und es wird selbsttätig wiederum die für ein Befahren in der richtigen Richtung gesicherte Position und somit die volle Einsatzfähigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erhalten.

Eine besonders sichere Verriegelung bei einem Befahren in der richtigen Richtung als auch eine einfache Auslösung des Entriegelungsvorganges wird darüberhinaus dadurch erzielt, daß der Anschlag oder Vorsprung am der Lagerung abgewandten Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes mit seiner Oberkante den Scheitel des Vorsprungs oder Anschlages am Verriegelungsglied geringfügig überragt, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht.

Für eine Verringerung des Verschleißes der miteinander zusammenwirkenden Vorsprünge oder Anschlä-

ge am freien Ende des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes als auch der Verriegelungsvorrichtung wird darüberhinaus bevorzugt vorgeschlagen, daß die miteinander zusammenwirkenden Vorsprünge oder Anschläge am Fahrbahn- oder Brückenelement und an der Verriegelungsvorrichtung mit aufeinander abgestimmten Abrollflächen und/oder Neigungen ausgebildet sind. Durch derartige aufeinander abgestimmte Abrollflächen und/oder Neigungen läßt sich sowohl eine zuverlässige Verriegelung als auch eine einfache Entriegelung sicherstellen, wobei naturgemäß durch die aufeinander abgestimmten Abrollflächen und/oder Neigungen der Verschleiß der miteinander zusammenwirkenden Vorsprünge oder Anschläge minimiert wird und somit etwaige Wartungsintervalle maximiert werden können.

Für ein sicheres Absenken des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes bei einer Auslösung bei einem Befahren in der falschen Richtung ist darüberhinaus bevorzugt vorgesehen, daß das hakenartige Verriegelungsglied an seinem von der Schwenkachse abgewandten Ende einen Fortsatz aufweist, welcher beim Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes als Führungsfläche für den Fortsatz des Fahrbahn- oder Brückenelementes dient. Durch eine derartige Führungsfläche wird zum einen eine definierte Absenkung des Fahrbahn- oder Brückenelementes bei einem Verschwenken sichergestellt und zum anderen die Einnahme der Normalbetriebsposition bei einem Verlassen durch ein Befahren in der falschen Richtung erleichtert. Durch das Gegengewicht erfolgt nach einem Verlassen des abwärts verschwenkten Fahrbahn- oder Brückenelementes durch ein in der falschen Richtung fahrendes Fahrzeug ein Anheben des Fahrbahn- oder Brückenelementes, worauf in weiterer Folge nach einer Bewegung entlang der Führungsfläche für den Fortsatz des Fahrbahn- oder Brückenelementes in der wiedereingenommenen Ruheposition ein sicheres Umgreifen durch das Hakenglied der Verriegelungsvorrichtung erzielbar ist.

Gemäß einer Vielzahl von bekannten Vorschlägen für Sicherheitsvorrichtungen der gegenständlichen Art soll mit der Ausbildung von stufenartigen Vorsprüngen das Auslangen gefunden werden, um ein sich in falscher Richtung bewegendes Fahrzeug so weit abzubremesen bzw. den Fahrer auf seinen Irrtum ausreichend aufmerksam zu machen, damit er seine Fahrt in der falschen Richtung unterbricht. Da dies jedoch unter Umständen nicht ausreichend ist, wurde bereits mehrfach vorgeschlagen, beispielsweise die Reifen eines Fahrzeuges derart zu beschädigen bzw. zu zerstören, daß eine Weiterfahrt in jedem Fall unmöglich gemacht wird. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß die Ausbildung bevorzugt so getroffen, daß das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement in an sich bekannter Weise wenigstens eine Reihe von Durchtrittsöffnungen bzw. -schlitzen aufweist, durch welche Spitzen oder Messer bei abgesenktem Fahrbahn- oder Brückenelement vorragen. Durch die durch die Durchtrittsöffnung bzw. -

schlitze des Fahrbahn- oder Brückenelementes bei einem Befahren in der falschen Richtung hindurchtreten- den Spitzen oder Messer werden die Reifen dieses Fahrzeuges zerstört, so daß eine Weiterfahrt in jedem Fall unmittelbar im Bereich der Vorrichtung unmöglich gemacht wird.

Um sicherzustellen, daß auch bei einer Fehlfunktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einem Absenken bzw. Verschwenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes bei einem Befahren in der korrekten Richtung keine Beschädigung der Reifen derartiger Fahrzeuge auftritt, ist hiebei die Ausbildung bevorzugt so getroffen, daß die Spitzen oder Messer in an sich bekannter Weise um eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse in Richtung eines Befahrens der Fahrbahn in richtiger Richtung verschwenkbar sind und insbesondere gelenkig mit einem um eine zur Schwenkachse der Messer oder Spitzen parallele Achse schwenkbaren Hebelelement verbunden sind, welches mit dem Fahrbahn- oder Brückenelement bei einem Absenken desselben im Sinne eines Aufrichtens der Messer oder Spitzen zusammenwirkt. Durch die Verschwenkbarkeit der Messer oder Spitzen in Richtung eines Befahrens der Fahrbahn in richtiger Richtung wird sichergestellt, daß auch bei einem irrtümlichen Absenken bzw. Verschwenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes die Messer durch die Reifen selbst aus einer Lage verschwenkt bzw. geklappt werden, in welcher sie eine Beschädigung dieser Reifen bewirken könnten. Im Gegensatz dazu ist die aufrechte Position dieser Spitzen oder Messer bei einem Befahren in der falschen Richtung durch entsprechende Anschläge und das schwenkbare Hebelelement sichergestellt, wobei in diesem Zusammenhang bevorzugt vorgeschlagen wird, daß in an sich bekannter Weise eine im wesentlichen aufrechte Position der Messer oder Spitzen bei Befahren in der falschen Richtung durch an den Spitzen oder Messern und an einem Support zur Lagerung derselben vorgesehene Anschläge definiert ist.

Zur Erhöhung der Sicherheit der Vorrichtung bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung ist erfindungsgemäß die Ausbildung weiters bevorzugt so getroffen, daß in an sich bekannter Weise in dem an das der Lagerung abgewandte Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes anschließenden Bereich des Rahmens der Vorrichtung um wenigstens eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse verschwenkbare Messer oder Spitzen vorgesehen sind, welche in Ruheposition des Fahrbahn- oder Brückenelementes durch dieses abgedeckt sind und in entriegelter Stellung des Fahrbahn- oder Brückenelementes aus der Fahrbahnebene vorragen. Derart kann im Bereich der nach dem Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes ausgebildeten, stufenartigen Erhöhung eine zusätzliche Reihe von Spitzen oder Messern vorgesehen sein, welche ebenfalls eine Zerstörung bzw. Beschädigung der Reifen eines in falscher Richtung fahrenden Fahrzeuges unterstützen. Diese Spitzen oder

Messer sind hiebei in der Ruheposition von dem Rahmen der Vorrichtung abgedeckt und werden beispielsweise nach einem Entriegeln des Fahrbahn- oder Brückenelementes sowie der nachfolgenden Verschwenkung des Fahrbahn- oder Brückenelementes in eine Lage verschwenkt, in welcher sie aus der Fahrbahnebene vorragen. Die Messer oder Spitzen können hiebei an dem einen Ende eines entsprechenden Gelenkhebels angeordnet sein, dessen anderes Ende bei der Absenken- bzw. Verschwenkbewegung des Fahrbahn- oder Brückenelementes mit diesem zusammenwirken, so daß die Messer in ihre aus der Fahrbahnebene vorragende Lage verschwenkt werden.

Um eine einfache Anpassung der Vorrichtung an unterschiedliche örtliche Gegebenheiten zu ermöglichen und die nach dem Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes erzielbare Stufenhöhe in einfacher Weise einstellen zu können, ist die Ausbildung besonders bevorzugt so getroffen, daß in an sich bekannter Weise das der Lagerung abgewandte Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes mit einem am Boden des Rahmens angeordneten, höhenverstellbaren Anschlag zusammenwirkt.

Ein in der falschen Richtung die erfindungsgemäße Vorrichtung befahrendes Fahrzeug wird durch die Vorrichtung soweit abgebremst bzw. werden dessen Reifen soweit beschädigt bzw. zerstört, daß das Fahrzeug bei der Vorrichtung selbst bzw. unmittelbar danach zum Stillstand gelangt und weitestgehend fahruntüchtig wird. Um in dem Zeitraum, bis zu welchem ein Entfernen dieses Fahrzeuges von der Fahrbahn gelingt, in der richtigen Richtung die Fahrbahn benutzende Fahrzeuge nicht zu gefährden bzw. Lenker von derartigen Fahrzeuge frühzeitig zu warnen bzw. anzuhalten, ist darüberhinaus bevorzugt vorgesehen, daß in an sich bekannter Weise das der Lagerung abgewandte Ende des Fahrbahn- oder Brückenelementes mit einem Schalter zusammenwirkt, welcher mit Signal-, Alarm- oder Sperrvorrichtungen gekoppelt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Fahrbahn, in welcher eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eingebaut ist;

Fig. 2 einen Schnitt in vergrößertem Maßstab längs der Linie II-II durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß Fig. 1 ohne Darstellung der Verriegelungsvorrichtung sowie der Spitzen oder Messer;

Fig. 3 eine Darstellung analog zur Fig. 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der vollkommen verschwenkten Lage des Fahrbahn- oder Brückenelementes nach einem Befahren in der falschen Richtung;

Fig. 4 in vergrößertem Maßstab die am Rahmen angeordnete, hakenförmige Verriegelungsvorrichtung zur Sicherung des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes an seinem von der Lagerung abgewandten Ende;

Fig. 5 in einer zu Fig. 4 ähnlichen Darstellung die im Bereich des von der Lagerung abgewandten Endes des Fahrbahn- oder Brückenelementes schwenkbar angeordneten und bei einem Befahren in der falschen Richtung auf der Fahrbahnebene vorragenden Spitzen oder Messer; und

Fig. 6 in ebenfalls vergrößerter Darstellung die Positionierung zusätzlicher Spitzen oder Messer in einem zwischenliegenden Bereich.

In Fig. 1 ist mit 1 eine Fahrbahn bezeichnet, welche gemäß den angedeuteten Pfeilen 2 lediglich in einer Richtung befahren werden darf. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Richtungsfahrbahn einer Autobahn, einer Schnellstraße oder dgl. handeln. Eine Richtungsfahrbahn 3 für ein Befahren dieser Straße in der entgegengesetzten Richtung 4 ist ebenfalls schematisch angedeutet. Im Bereich einer Ausfahrt 5 der Fahrbahn 1 ist eine Vorrichtung 6 zum Verhindern eines Befahrens der lediglich in einer Richtung zu befahrenden Ausfahrt bzw. Fahrbahn 5 mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung angeordnet, wobei die Vorrichtung 6 nachfolgend im Detail unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 6 näher beschrieben werden wird. Die Vorrichtung 6 soll verhindern, daß ein Fahrzeug, welches sich in der mit dem strichlierten Pfeil 7 angedeuteten, falschen Richtung bewegt, die Ausfahrt 5 passiert bzw. in weiterer Folge auf die Fahrbahn 1 gelangt und sich dort als "Geisterfahrer" in der falschen Richtung bewegt.

Wie dies weiter unten noch näher erläutert werden wird, ist die Vorrichtung 6 mit Signal-, Alarm- oder Sperrvorrichtungen gekoppelt, welche in Fig. 1 schematisch mit 8 bzw. 9 angedeutet sind, um nach einem Befahren der Vorrichtung 6 in der falschen Richtung 7, wodurch ein Fahrzeug unmittelbar im Bereich der Vorrichtung 6 abgebremst oder sogar beschädigt wird, so daß eine Weiterfahrt nicht mehr möglich ist, in der richtigen Richtung 2 fahrende Fahrzeuge vor dem Hindernis im Bereich der Vorrichtung 6 rechtzeitig zu warnen bzw. an einer Weiterfahrt zu hindern.

Wie dies aus den Fig. 2 und 3 deutlich ersichtlich ist, besteht die Vorrichtung 6 aus einem in die Fahrbahn eingebetteten Rahmen 10, in welchem ein Fahrbahn- oder Brückenelement 11 um eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse 12 verschwenkbar gelagert ist. Diese Schwenkachse 12 des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 ist hierbei über ein Zwischenglied bzw. eine Wippe 13 mit einer weiteren Schwenkachse 14 gekoppelt, wobei diese Schwenkachse 14 an einem mit dem Rahmen 10 verbundenen Lagerbauteil 15 abgestützt ist. An dem der Schwenklagerung abgewandten, freien Ende 16 ist das Fahrbahn- oder Brückenelement 11 mit einem Vorsprung bzw. Fortsatz 17 ausge-

bildet, welcher in der in Fig. 2 dargestellten Ruhelage von einem in Fig. 4 näher dargestellten schwenkbaren Hakenglied wenigstens teilweise umgriffen ist, wobei dieses schwenkbare Hakenglied einen Verriegelungsmechanismus für das Fahrbahn- oder Brückenelement 11 in der Ruhelage bzw. für das Befahren in der richtigen Richtung bildet. Ausgehend von der in der Fig. 2 dargestellten Ruhelage erfolgt bei einem Befahren der Vorrichtung 6 in Richtung des Pfeiles 2, das heißt in der richtigen Richtung, ein geringfügiges Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 um einige Millimeter bei gleichzeitiger, geringer, translatorischer Bewegung, bis der Vorsprung bzw. Fortsatz 16 vollständig in dem Verriegelungsglied, wie dies unter Bezugnahme auf Fig. 4 noch näher erläutert werden wird, ruht und es kann die Vorrichtung 6 unbehindert durch ein Fahrzeug in der richtigen Richtung 2 befahren werden.

Im Gegensatz dazu erfolgt bei einem Befahren der Vorrichtung 6 in der falschen Richtung gemäß dem strichlierten Pfeil 7 nach einem Auftreffen eines Rades auf dem Fahrbahn- oder Brückenelement 11 im Bereich der Schwenklagerung über das Zwischenglied bzw. die Wippe 13 eine translatorische Bewegung des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 ebenfalls in Richtung des Pfeiles 7, wodurch ein an dem der Schwenklagerung abgewandten Ende 16 des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 angeordneter Vorsprung oder Anschlag auf einen Vorsprung oder Anschlag des Verriegelungsgliedes einwirkt, wie dies unter Bezugnahme auf Fig. 4 noch weiter erläutert wird. Dadurch gelangt der Vorsprung bzw. Fortsatz 16 des Fahrbahn- bzw. Brückenelementes 11 außer Eingriff mit dem Verriegelungsglied und bei einem weiteren Befahren des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 wird durch das Gewicht des Fahrzeuges dieses Fahrbahn- oder Brückenelement 11 in die in Fig. 3 dargestellte Lage verschwenkt. Das Ausmaß der Verschwenkung des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 ist hierbei durch einen Anschlag 18 begrenzt, welcher für eine Anpassung an örtliche Gegebenheiten im Sinne des Doppelpfeiles 19 höhenverstellbar ausgebildet sein kann, wobei beispielsweise eine Absenkung des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 im Bereich des Endes 16 um etwa 9 cm erfolgen kann. Ein Schalter oder Auslöser, welcher mit den in Fig. 1 angedeuteten Signalanlagen 8, 9 gekoppelt sein kann, ist am Anschlag 18 mit 20 angedeutet.

Um von der in Fig. 3 dargestellten, verschwenkten Lage wieder in die in Fig. 2 dargestellte Ausgangslage bzw. Ruhelage zurückzukehren, greift an der von der Fahrbahnebene abgewandten Seite des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 ein Ende 21 eines Hebelelementes 22 an, welches um eine Achse 23 am Rahmen der Vorrichtung schwenkbar gelagert ist, wobei der zweite Hebelarm 24 ein Ausgleichsgewicht 25 trägt, wodurch das Fahrbahn- oder Brückenelement 11 in Richtung seiner Ruhelage beaufschlagt ist.

Bei der in Fig. 3 dargestellten, verschwenkten Lage

des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 nach einem Befahren in der falschen Richtung 7, wobei schematisch ein Reifen mit 26 bzw. 26' in unterschiedlichen Positionen angedeutet ist, gelangt dieser Reifen 26, 26' auf den durch das Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 gebildeten, stufenartigen Vorsprung, welcher durch das in der Fahrbahnebene verbleibende Rahmenelement 10 gebildet wird.

Zusätzlich sind bei der gezeigten Ausführungsform eine Reihe von Spitzen bzw. Messern vorgesehen, wobei eine erste Reihe von Messern nach einem Verschwenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 durch in Fig. 1 schematisch angedeutete Durchtrittsöffnungen bzw. -schlitze 27 in einem mittleren Bereich hindurchtritt, während im Bereich des abgesenkten Endes 16 zusätzliche Messer vorgesehen sind, wie dies in den Fig. 5 und 6 näher erörtert wird.

In Fig. 4 ist in vergrößertem Maßstab der Bereich des freien Endes 16 des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes sowie der am Rahmen 10 in diesem Bereich vorgesehenen Verriegelungsvorrichtung dargestellt. In der mit durchgezogenen Linien des freien Endes 16 dargestellten Ruhe- bzw. Normalbetriebsposition umgreift das hakenförmige Verriegelungselement, welches in dieser Position mit 28 bezeichnet ist, über eine Aufnahmeöffnung 29 den am schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelement 11 vorgesehenen Fortsatz 17, sodaß ein Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 und insbesondere des der Lagerung abgewandten Endes 16 in dieser Lage nicht möglich ist. Das freie Ende 16 des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 weist hierbei einen Anschlag oder Vorsprung 30 auf, welcher einem in der Ruhelage mit 31 bezeichneten Anschlag oder Vorsprung am Verriegelungsglied 28 gegenüberliegt. Es ist deutlich ersichtlich, daß der Anschlag 31 eine bombierte Oberfläche aufweist, wobei darüberhinaus auch der Anschlag 30 am Fahrbahn- oder Brückenelement 11 mit entsprechend abgerundeten Kanten ausgebildet sein kann, um bei einem Zusammenwirken, wie dies in weiterer Folge noch näher erörtert werden wird, entsprechend gute Abrolleigenschaften zu erzielen.

Bei einem Befahren der Vorrichtung in der richtigen Richtung im Sinne des Pfeiles 2 erfolgt bei einem Auftreffen eines Rades auf das Ende 16 des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 durch die durch die Wippe vorgesehene Kinematik ein geringfügiges Absenken des freien Endes 16 um einige Millimeter aus der Fahrbahnebene, beispielsweise etwa 7 bis 9 mm, bei einer gleichzeitigen translatorischen Bewegung des freien Endes 16 entgegen der durch den Pfeil 2 angedeuteten Fahrtrichtung, sodaß der Anschlag bzw. Vorsprung 30 am verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelement 11 unter den Anschlag 31 am hakenförmigen Verriegelungsglied 28 gelangt, sodaß in weiterer Folge eine Verschwenkung des hakenförmigen Verriegelungsgliedes 28 um die mit 32 angedeutete Achse nicht erfolgen kann. Das geringfügig abgesenkte, freie Ende 16 ist so-

mit sicher in der Normalbetriebsposition gehalten, wobei die durch die geringfügige Absenkung sowie gleichzeitig translatorische Bewegung des freien Endes entgegen dem Pfeil 2 erfolgte Anordnung des Anschlages bzw. Vorsprungs 30 unter dem Anschlag 31 am Verriegelungsglied 28 eine Entriegelung mit einem folgenden Austritt des weiteren Fortsatzes 17 aus der Ausnehmung 29 mit Sicherheit vermeidet.

Demgegenüber erfolgt bei einem Befahren der Vorrichtung in der falschen Richtung, wie sie wiederum durch den Pfeil 7 strichliert angedeutet ist, lediglich eine translatorische Bewegung des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 ebenfalls in Richtung des Pfeiles 7, sodaß der Anschlag bzw. Vorsprung 30 am freien Ende 16 des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 unmittelbar auf den bombierten Anschlag bzw. Vorsprung 31 am Verriegelungsglied 28 auftrifft und eine Verschwenkung des Verriegelungsgliedes 28 um die Achse 32 bewirkt, wodurch der Vorsprung in die mit 31' und die Ausnehmung in die mit 29' bezeichnete Lage gelangt, wodurch der Fortsatz 17, welcher mit dem verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelement 11 verbunden ist, bei einem weiteren Befahren der Vorrichtung in der falschen Richtung 7 aus der Ausnehmung 28 des Verriegelungsgliedes austritt und bis in die mit 17' angedeutete Lage abgesenkt wird, wodurch das freie Ende 16 des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 in die mit 16' bezeichnete Lage gelangt. Der Fortsatz 17 bzw. 17' gleitet hierbei entlang einer Führungsfläche 33 am verschwenkbaren Verriegelungsglied 28 entlang.

Wie dies unter Bezugnahme auf Fig. 5 näher erläutert werden wird, folgt ein Absenken des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 nach einer Entriegelung ein gleichzeitiges Verschwenken von Spitzen oder Messern aus der Fahrbahnebene, wobei eine derartige ausgefahrene Position in Fig. 4 schematisch mit 34' angedeutet ist.

Nach Verlassen eines Fahrzeuges nach einem Befahren in der falschen Richtung erfolgt, wie eben erörtert wurde, durch den mit dem Ausgleichsgewicht gekoppelten Mechanismus eine Rückführung des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 in eine mit der Oberkante des Rahmens 10 und somit der Fahrbahnebene wiederum im wesentlichen fluchtende Lage. Bei dieser Rückwärtsbewegung in die mit 16 bezeichnete Stellung des freien Endes gleitet der Fortsatz 17 entlang der Führungsfläche 33 des Verriegelungsgliedes 28, wobei unmittelbar ein Eintreten des Fortsatzes 17 in die Ausnehmung 29 selbsttätig erfolgt und wiederum der in Fig. 4 mit vollen Linien eingezeichnete Ruhezustand, in welchem die Anschläge bzw. Vorsprünge 30 und 31 einander im wesentlichen gegenüberliegen, eingenommen wird.

In Fig. 5 ist in einer zu Fig. 4 ähnlichen Darstellung der Mechanismus zum Ausfahren von Messern oder Spitzen aus der Fahrbahnebene im Bereich des freien Endes 16 als auch der Verriegelungsvorrichtung 28 bei einem Befahren der Vorrichtung in der falschen Rich-

tung, wie sie mit Pfeil 7 angedeutet ist, im Detail dargestellt. In der Ruheposition sind eine Mehrzahl von Messern oder Spitzen knapp unterhalb der durch die Oberkante des Rahmens 10 definierten Fahrbahnebene angeordnet, wie dies in Fig. 5 mit 34 bezeichnet ist. Die Messer oder Spitzen 34 sind um eine Achse 35 an einem Hebelelement 36 schwenkbar gelagert, wobei nach einer Entriegelung im Zusammenwirken der Anschläge bzw. Vorsprünge 30 bzw. 31 bei einem Befahren in der falschen Richtung im Sinne des Pfeiles 7 durch ein Lösen des Fortsatzes 17 aus der Aufnahmeöffnung des Verriegelungsgliedes 28, ein Absenken des freien Endes 16 des Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 erfolgt. Hierbei trifft eine Unterkante 37 am freien Ende 16 des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 auf einen Schenkel 38 der mit den Messern bzw. Spitzen 34 zusammenwirkenden Hebelkonstruktion 36, wodurch eine Verschwenkung der Hebelkonstruktion 36 um eine Achse 39 erfolgt. Bei vollständig abgesenkter Lage des Fahrbahn- oder Brückenelementes, wie sie durch 37' der Unterkante als auch 38' des freien Schenkels des Hebelmechanismus bezeichnet ist, gelangt die Schwenkachse der Messer in die mit 35' bezeichnete Lage, wodurch bewirkt wird, daß die Spitzen oder Messer 34' aus der Fahrbahnebene vorragen, nachdem sie durch schematisch angedeutete Durchtrittsöffnungen oder -schlitze 40 in der Rahmenkonstruktion 10 durchgetreten sind. Durch ein Anliegen der Unterkante 37' am Hebelarm 38' werden jeweils die Messer 34' in der aufgerichteten Position 34' gehalten, sodaß eine sichere Zerstörung eines Reifens eines in der falschen Richtung fahrenden Fahrzeuges erfolgt. Nach einem Verlassen der Vorrichtung 6 gelangt, wie dies oben zu Fig. 4 bereits erörtert wurde, das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement wiederum in seine Ruhelage, wie dies mit durchgezogenen Linien 16 bezeichnet ist, wodurch unter dem Eigengewicht die Messer oder Spitzen wiederum in die mit 34 bezeichnete Lage abgesenkt werden, da der Hebelarm 38 nicht mehr durch die Unterkante 37 in der gestreckten Position beaufschlagt ist.

In Fig. 6 ist die Positionierung von zusätzlichen Messern oder Spitzen in einem mittleren Bereich dargestellt, deren Eintrittsschlitze bzw. -öffnungen 27 bereits in Fig. 1 angedeutet waren. Es ist deutlich ersichtlich, daß in der mit der durchgezogenen Linie gezeichneten Ruheposition des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 die zusätzlichen Messer oder Spitzen 41 deutlich unterhalb der Fahrbahnebene angeordnet sind. Weiters sind die Messer oder Spitzen um eine Achse 42 schwenkbar, sodaß in jedem Fall bei einem Befahren in der richtigen Richtung 2 eine Beeinträchtigung von Reifen auch bei einem irrtümlichen Absenken des verschwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 mit Sicherheit vermieden wird. Bei einem Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes in die mit 11' bezeichnete Lage bei einem Befahren in der falschen Richtung im Sinne des Pfeiles 7, wobei die Ent-

riegelung unter Bezugnahme auf Fig. 4 detailliert beschrieben wurde, können die Messer in die mit 41' bezeichnete, aufgerichtete Lage gebracht werden, sodaß bei einem Befahren in der falschen Richtung die Räder eines Fahrzeuges zerstört werden. Für eine Endposition in der aufgerichteten Lage ist darüberhinaus ein Anschlag mit 43 angedeutet.

Insgesamt ergibt sich somit eine einfach und robust herzustellende Konstruktion, welche durch das Vorsehen von miteinander zusammenwirkenden Vorsprüngen oder Anschlägen 30 bzw. 31 sowohl am freien Ende 16 des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes 11 als auch an einem zugewandten Teilbereich der Verriegelungsvorrichtung 28 eine sichere und zuverlässige Verriegelung bei einem Befahren in der richtigen Richtung als auch eine einfache Auslösung und nachfolgende Absenkung des Fahrbahn- oder Brückenelementes zur Ausbildung einer Stufe zum Abbremsen eines in der falschen Richtung fahrenden Fahrzeuges als auch zur Betätigung von ausfahrbaren Messern oder Spitzen erzielbar ist. Es ist unmittelbar ersichtlich, daß die Anschläge oder Vorsprünge 30 bzw. 31 unabhängig von der relativen Positionierung des freien Endes 16 als auch der Verriegelungsvorrichtung 28 in der Ruhelage der Vorrichtung 6 einfach und exakt positioniert werden können, um die entsprechenden Verriegelungs- und Entriegelungszustände zu erzielen, wodurch sowohl der Rahmen 10 als auch das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement 11 mit entsprechend großen Toleranzen gefertigt werden können.

Patentansprüche

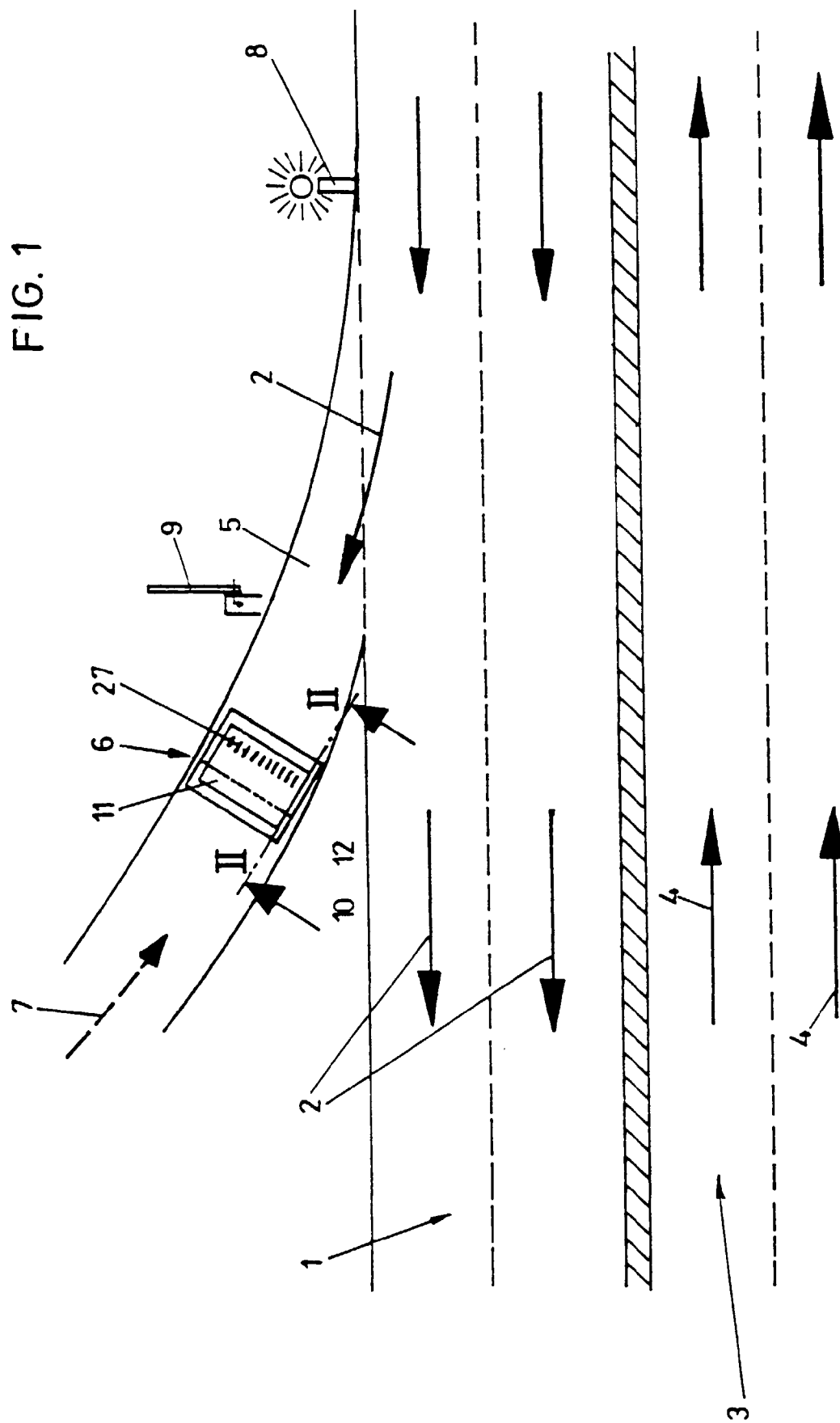
1. Verfahren zum Verhindern eines Befahrens einer lediglich in einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung (7), wobei bei einem Befahren in der richtigen Richtung (2) ein in einem Rahmen (10) gelagertes Fahrbahn- oder Brückenelement (11) in einer mit der Fahrbahnebene im wesentlichen fluchtenden Lage über ein Verriegelungselement am Rahmen (10) verriegelt wird und bei einem Befahren in der falschen Richtung (7) das Fahrbahn- bzw. Brückenelement (11) nach einer translatorischen Bewegung in der falschen Fahrtrichtung (7) und einer Entriegelung aus der Fahrbahnebene nach unten verschwenkt wird, wobei das Fahrzeug durch stufenartige Vorsprünge und/oder aus dem verschwenkten Fahrbahn- oder Brückenelement (11) vorragende Spitzen oder Messer (34) abgebremst oder angehalten wird, dadurch gekennzeichnet, daß das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement (11) bei einem Befahren in der richtigen Richtung (2) geringfügig aus der Fahrbahnebene abgesenkt und gleichzeitig translatorisch entgegen der richtigen Fahrtrichtung (2) bewegt und über miteinander zusammenwirkende Anschläge oder Vorsprünge

- (30, 31) am Fahrbahn- oder Brückenelement (11) und am Verriegelungselement (28) am Rahmen (10) verriegelt wird, und daß das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement (11) bei einem Befahren in der falschen Richtung (7) nach der translatorischen Bewegung in der falschen Fahrtrichtung (7) an dem der Lagerung abgewandten Ende (16) über die Vorsprünge oder Anschläge (30, 31) am Fahrbahn- oder Brückenelement (11) und am Verriegelungselement (28) entriegelt wird und nachfolgend aus der Fahrbahnebene verschwenkt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrbahn- oder Brückenelement (11) in an sich bekannter Weise entgegen der Kraft eines Gegengewichtes (25) abgesenkt und verschwenkt wird.
3. Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung (7) mit einem in einem Rahmen (10) um eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse (12) schwenkbar gelagerten Fahrbahn- oder Brückenelement (11), welches bei einem Befahren in der richtigen Richtung (2) in einer mit der Fahrbahnebene im wesentlichen fluchtenden Lage verriegelbar ist und bei einem Befahren in der falschen Richtung (7) aus der Fahrbahnebene nach unten verschwenkbar ist, wobei stufenartige Vorsprünge und/oder aus dem verschwenkten Fahrbahn- oder Brückenelement (11) vorragende Spitzen oder Messer (34) vorgesehen sind, wobei die Schwenkachse (12) des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelements (11) über ein Zwischenglied (13) um eine weitere dazu parallele und am Rahmen (10) gelagerte Achse (14) schwenkbar gelagert ist und das der Lagerung der Schwenkachse (12) abgewandte, einen Anschlag oder Vorsprung aufweisende Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) mit einer am Rahmen (10) schwenkbar gelagerten Verriegelungsvorrichtung (28) zur Verriegelung des schwenkbaren Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß ein dem der Lagerung abgewandten Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) zugewandter Teilbereich der schwenkbaren Verriegelungsvorrichtung (28) einen Anschlag oder Vorsprung (31) aufweist, welcher in Ruhelage der Vorrichtung (6) mit dem auf dem der Lagerung abgewandten Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) angeordneten Anschlag oder Vorsprung (30) im wesentlichen auf gleicher Höhe angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag oder Vorsprung (31) an der Verriegelungsvorrichtung (28) von einer eine bombierte Oberfläche aufweisenden Erhebung gebildet ist, und daß die Verriegelungsvorrichtung (28) bei Betätigung durch den Anschlag oder Vorsprung (30) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) aus der Eingriffslage verschwenkbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbare Verriegelungsvorrichtung (28) in an sich bekannter Weise von wenigstens einem um eine zur Schwenkachse (12) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) im wesentlichen parallele Achse (32) verschwenkbaren Hakenglied gebildet ist, welches einen weiteren Vorsprung bzw. Fortsatz (17) am der Lagerung abgewandten Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) in der Ruhelage des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) zumindest teilweise umgreift.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag oder Vorsprung (30) am der Lagerung abgewandten Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) mit seiner Oberkante den Scheitel des Vorsprungs oder Anschlages (31) am Verriegelungsglied (28) geringfügig überragt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die miteinander zusammenwirkenden Vorsprünge oder Anschläge (30, 31) am Fahrbahn- oder Brückenelement (11) und an der Verriegelungsvorrichtung (28) mit aufeinander abgestimmten Abrollflächen und/oder Neigungen ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das hakenartige Verriegelungsglied (28) an seinem von der Schwenkachse (32) abgewandten Ende einen Fortsatz (33) aufweist, welcher beim Absenken des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) als Führungsfläche für den Fortsatz (17) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) dient.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das verschwenkbare Fahrbahn- oder Brückenelement (11) in an sich bekannter Weise wenigstens eine Reihe von Durchtrittsöffnungen bzw. -schlitzen (27) aufweist, durch welche Spitzen oder Messer (41) bei abgesenktem Fahrbahn- oder Brückenelement (11) vorragen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitzen oder Messer (34, 41) in an sich bekannter Weise um eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse (35, 42) in Richtung eines Befahrens der Fahrbahn in richtiger Richtung (2) verschwenkbar sind und

insbesondere gelenkig mit einem um eine zur Schwenkachse (35) der Messer oder Spitzen (34) parallele Achse (39) schwenkbaren Hebelement (36) verbunden sind, welches mit dem Fahrbahn- oder Brückenelement (11) bei einem Absenken desselben im Sinne eines Aufrichtens der Messer oder Spitzen (34) zusammenwirkt. 5

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise eine im wesentlichen aufrechte Position der Messer oder Spitzen (34, 41) bei Befahren in der falschen Richtung (7) durch an den Spitzen oder Messern (34, 41) und an einem Support zur Lagerung derselben vorgesehene Anschläge definiert ist. 10 15
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise in dem an das der Lagerung abgewandte Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) anschließenden Bereich des Rahmens (10) der Vorrichtung um wenigstens eine zur Fahrbahnebene im wesentlichen parallele Achse (35) verschwenkbare Messer oder Spitzen (34) vorgesehen sind, welche in Ruheposition des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) durch dieses abgedeckt sind und in entriegelter Stellung des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) aus der Fahrbahnebene vorragen. 20 25 30
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise das der Lagerung abgewandte Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) mit einem am Boden des Rahmens (10) angeordneten, höhenverstellbaren Anschlag (18) zusammenwirkt. 35
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise das der Lagerung abgewandte Ende (16) des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) mit wenigstens einem Schalter (20) zusammenwirkt, welcher mit Signal-, Alarm- oder Sperrvorrichtungen (8, 9) gekoppelt ist. 40 45
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise an der von der Fahrbahnebene abgewandten Seite des Fahrbahn- oder Brückenelementes (11) ein freies Ende (21) eines Hebelarmes (22) eines schwenkbaren Hebels angreift, dessen anderer Hebelarm (24) ein Ausgleichsgewicht (25) trägt. 50 55

FIG. 1



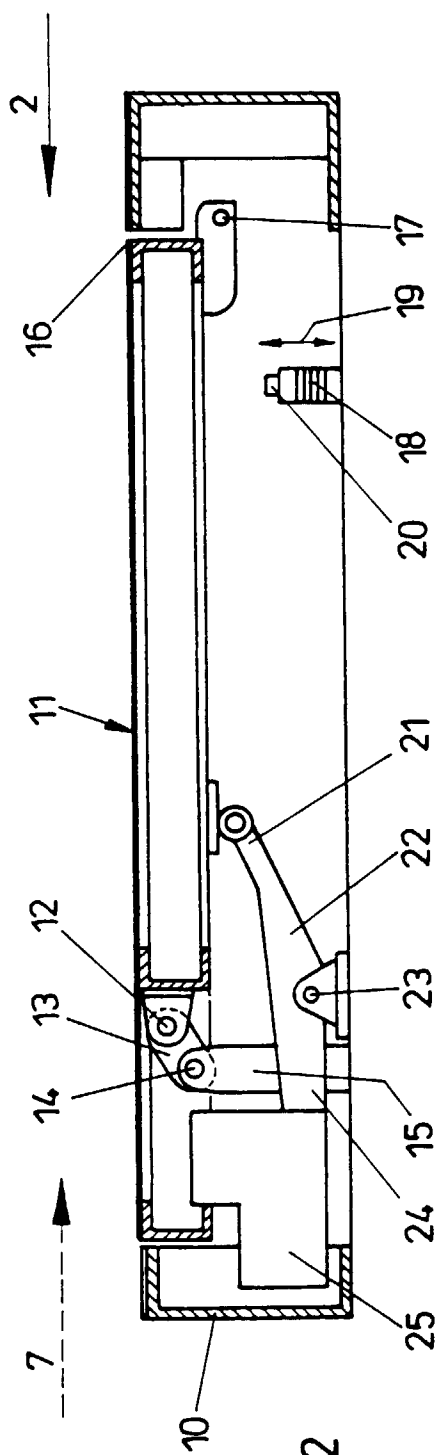


FIG. 2

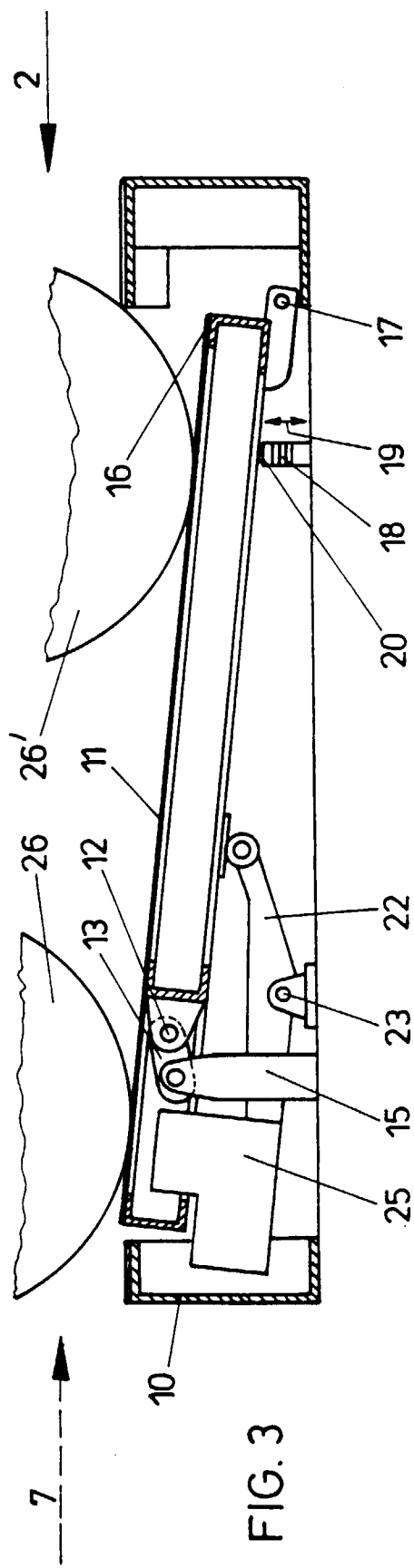
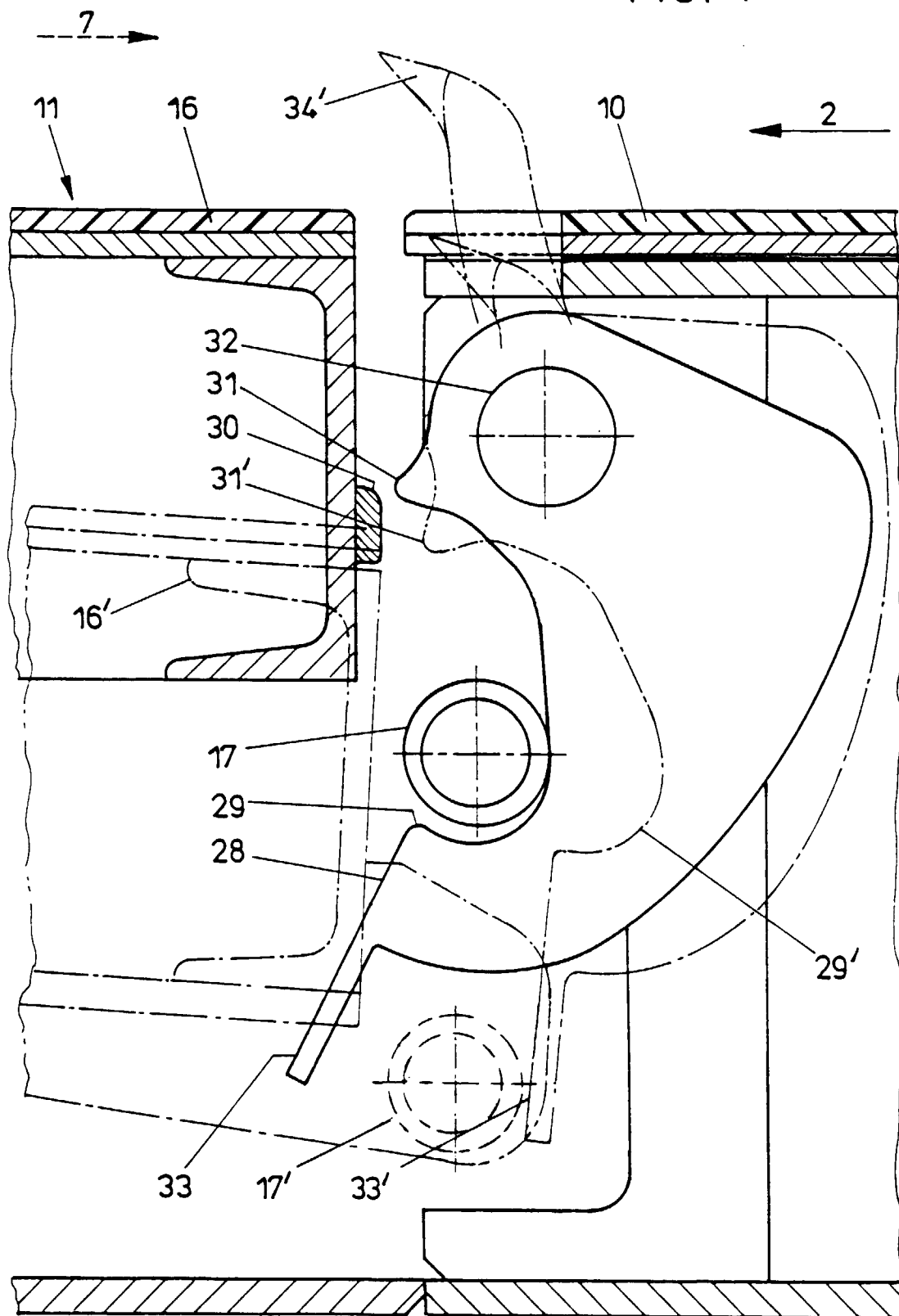


FIG. 3

FIG. 4



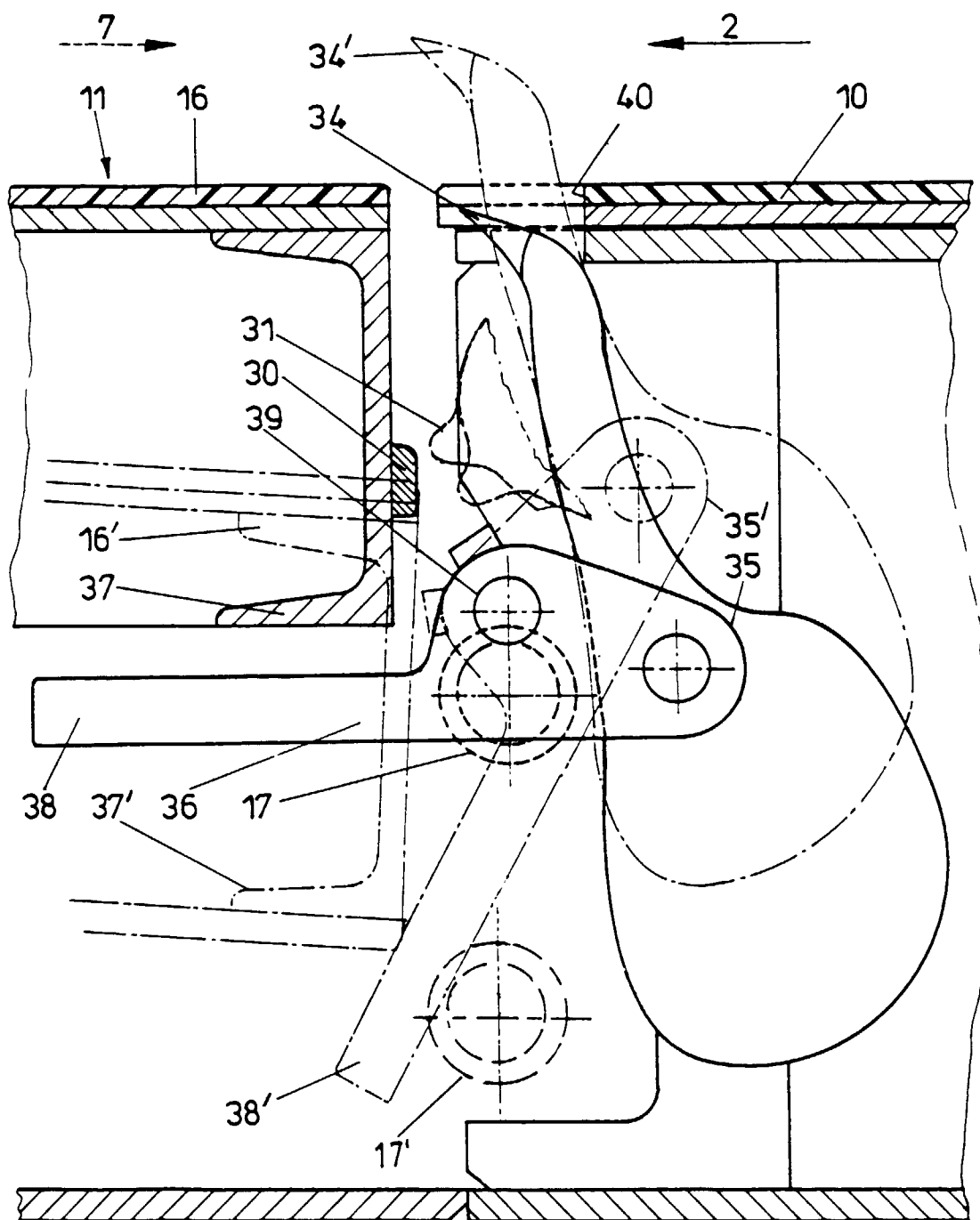


FIG. 5

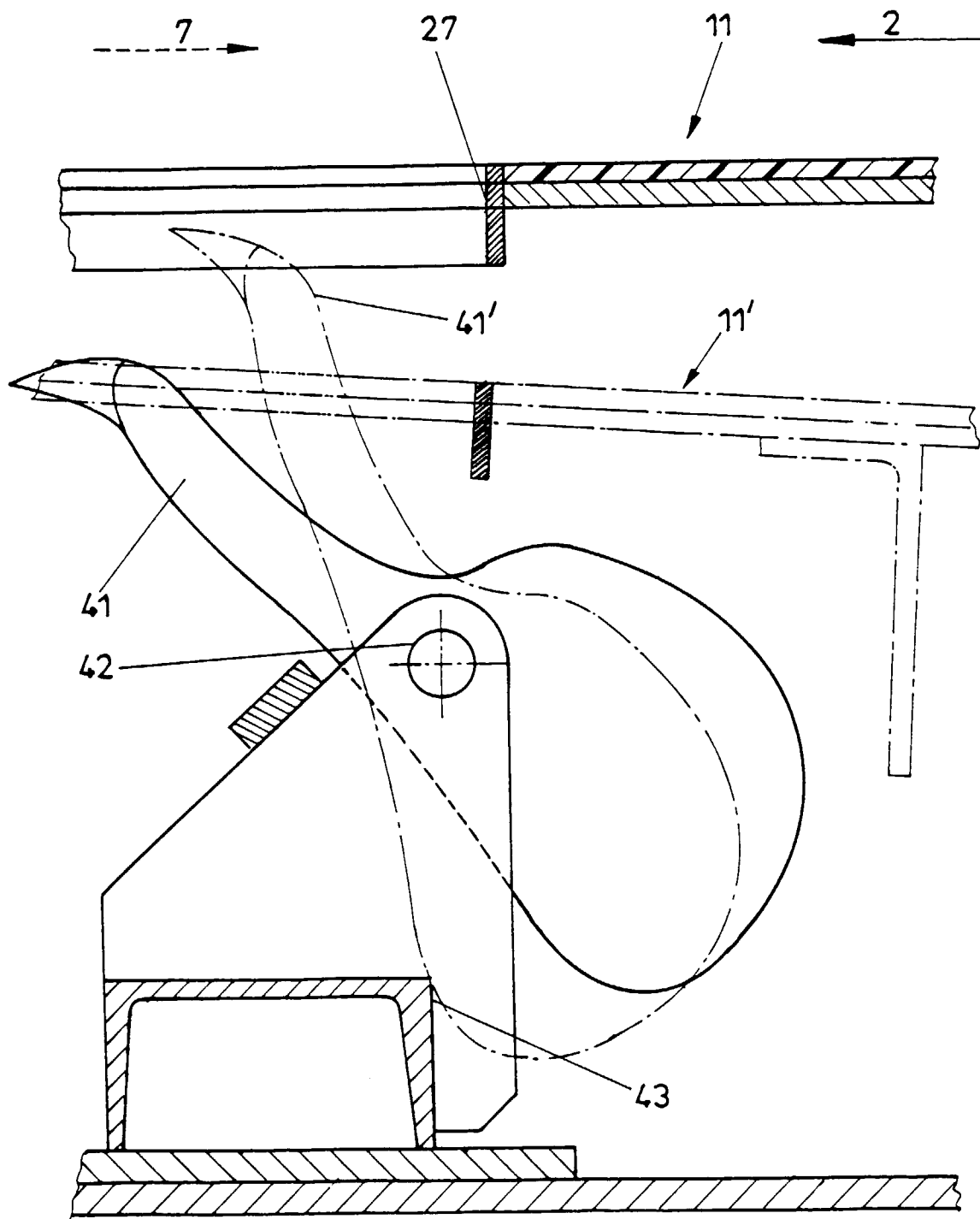


FIG. 6