

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 502/98

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **E01F 13/12**

(22) Anmeldetag: 23. 7.1998

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.11.1999

(45) Ausgabetag: 27.12.1999

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

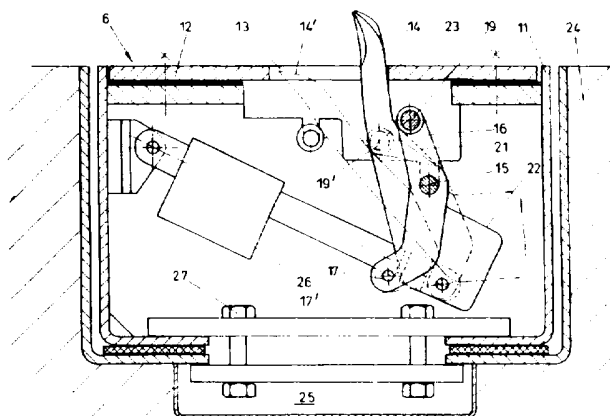
FURCHE WERNER  
A-8940 LIEZEN, STEIERMARK (AT).  
KANZLER OTTO  
A-8940 LIEZEN, STEIERMARK (AT).  
STEINER ANTON  
A-8911 ADMONT, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

FURCHE WERNER  
LIEZEN, STEIERMARK (AT).  
KANZLER OTTO  
LIEZEN, STEIERMARK (AT).  
STEINER ANTON  
ADMONT, STEIERMARK (AT).

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERHINDERN EINES BEFAHRENS EINER IN LEDIGLICH IN EINER RICHTUNG ZU BEFAHRENDEN FAHRBAHN**

(57) Bei einer Vorrichtung (6) zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung (7) mit einem ein Gehäuse bildenden Fahrbahnelement, in welchem bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung aus der Fahrbahnoberfläche (12) verschwenkbare Spitzen oder Messer (14) gelagert sind, welche durch Durchtrittsöffnungen (13) in dem Fahrbahnelement (11) hindurchtreten, wobei die Messer oder Spitzen (14) an wenigstens einer eine Lagerung bildenden Drehachse (15) gelagert sind, ist vorgesehen, daß die Messer oder Spitzen (14) durch wenigstens ein mechanisch auf die Messer oder Spitzen (14) einwirkendes Betätigungselement (19) in einer niedergedrückten Stellung, in welcher die Spitzen oder Messer (14) mit der Fahrbahnoberfläche (12) fluchten bzw. geringfügig unter dieser liegen, gehalten sind und bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung (7) die Messer oder Spitzen (14) in Richtung eines Vorragens der Messer oder Spitzen (14) aus der Fahrbahnoberfläche (12) freigebbar sind, wodurch mit einer kleinbauenden und einfachen Vorrichtung (6) eine sichere und zuverlässige Auslösung einer derartigen Vorrichtung erzielbar ist.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung mit einem ein Gehäuse bildenden Fahrbahnelement, in welchem bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung aus der Fahrbahnoberfläche verschwenkbare Spitzen oder Messer gelagert sind, welche durch Durchtrittsöffnungen in dem Fahrbahnelement hindurchtreten, wobei die Messer oder Spitzen an wenigstens einer eine Lagerung bildenden Drehachse gelagert sind.

Mit derartigen Einrichtungen, bei welchen durch ein Ausfahren von verschwenkbaren Messern oder Spitzen die Reifen eines Fahrzeuges zerstört werden, soll verhindert werden, daß Fahrzeuge auf einer Fahrbahn, welche nur in einer Richtung befahren werden soll, beispielsweise Autobahnen, Autobahnab- bzw. -auf-fahrten oder Schnellstraßen, in der falschen Richtung befahren und in weiterer Folge als "Geisterfahrer" schwere Unfälle auslösen können. Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der EP-A 0 235 548 bekannt geworden, wobei die in einem Gehäuse aufgenommenen Spitzen oder Messer an einer gemeinsamen Welle gelagert sind, wobei innerhalb des Gehäuses wenigstens ein die Spitzen oder Messer in einer Stellung, in welcher die Spitzen oder Messer nicht aus der Fahrbahnoberfläche vorragen, haltender Elektromagnet vorgesehen ist, wobei darüberhinaus eine auf die Spitzen oder Messer wirkende Feder vorgesehen ist, welche in Richtung eines Aufrichtens der Messer oder Spitzen wirkt, sodaß die Messer oder Spitzen aus der Fahrbahnoberfläche vorragen. Nachteilig bei dieser Ausführungsform ist die Tatsache, daß bei entsprechend hoher Störanfälligkeit derartiger Elektromagnete, welche die Durchfahrtsperre in der Betriebsposition, in welcher diese ohne weiteres befahren werden kann, halten, entsprechende zusätzliche Sicherheitsvorrichtungen vorgesehen sein müssen, um bei einer Fehlfunktion der Elektromagnete ein unmittelbares Ausfahren der Messer oder Spitzen mit Sicherheit vermeiden zu können, um durch ein unbeabsichtigtes bzw. ungewolltes Ausfahren der Messer oder Spitzen mögliche, zusätzliche Unfälle vermeiden zu können. Weiters ist bei dieser bekannten Ausführung vorgesehen, daß das gesamte Gehäuse, welches die Messer oder Spitzen sowie die Betätigungsvorrichtung

aufnimmt, aus der Fahrbahnebene vorragt, sodaß eine derartige Einrichtung nicht in schnell befahrbaren Straßenstücken, wie beispielsweise bei Autobahnab- und -auffahrten verwendbar ist, sondern lediglich beispielsweise im Bereich von Ausfahrten von Parkflächen, auf welchen entsprechend geringe Geschwindigkeiten vorgeschrieben sind, einsetzbar ist.

Darüberhinaus ist es beispielsweise aus der DE-A 40 40 589 oder der US-A 4 974 991 bekannt geworden, bei einem Befahren einer Straße bzw. Strecke in der falschen Richtung unmittelbar vollständige Fahrbahnelemente bzw. Sperrelemente aus der Fahrbahnelemente aus der Fahrbahn anzuheben, wobei bei diesen Ausbildungen insbesondere nachteilig ist, daß unter Berücksichtigung der zumeist ein relativ hohes Gewicht aufweisenden Fahrbahnelemente auch entsprechend groß dimensionierte Antriebsaggregate für ein Ausfahren derselben vorgesehen sein müssen. Weiters ist davon auszugehen, daß ein Ausfahren derartiger Sperrelemente entsprechend rasch erfolgen muß, um einen wirksamen Schutz unbeteiligter Fahrzeuge zu ermöglichen, wobei neben einer großbauenden Konstruktion zur Betätigung bzw. Bewegung von Elementen mit hohem Gewicht kurze Ansprechzeiten für derartig große Anlagen nicht ohne weiteres mit einem vergleichsweise einfachen Aufwand, welcher für einen Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen erforderlich ist, möglich ist.

Weiters ist beispielsweise aus der AT-PS 398 441 eine Warn-einrichtung bekannt geworden, wobei für den Fall einer Feststellung, daß sich ein Fahrzeug in einer falschen Richtung bewegt, entsprechende Alarm- und Blendeinrichtungen ansprechen, welche den sich in der falschen Richtung bewegendem Fahrer auf seinen Irrtum aufmerksam machen sollen.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn eine derartige Vorrichtung zu schaffen, bei welcher mit einfacher und insbesondere kleinbauender Konstruktion eine sichere Auslösung bei einem Befahren in der falschen Richtung sichergestellt werden kann, wobei darüberhinaus die Zuverlässigkeit im Ansprechverhalten der erfindungsgemäßen Vorrichtung verbessert werden soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß die Messer oder Spitzen durch wenigstens ein mechanisch auf die Messer oder Spitzen einwirkendes Betätigungselement in einer niedergedrückten Stellung, in welcher die Spitzen oder Messer mit der Fahrbahnoberfläche fluchten bzw. geringfügig unter dieser liegen, gehalten sind und bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung die Messer oder Spitzen in Richtung eines Vorragens der Messer oder Spitzen aus der Fahrbahnoberfläche freigebbar sind. Dadurch, daß erfindungsgemäß die Messer oder Spitzen durch ein mechanisch auf die Messer oder Spitzen einwirkendes Betätigungselement in einer niedergedrückten Stellung gehalten sind, wird sichergestellt, daß selbst bei Fehlfunktionen oder Problemen in der Versorgung von Elementen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zuverlässig verhindert wird, daß unbeabsichtigt und ungewollt die Messer oder Spitzen zu einem Vorragen aus der Fahrbahnoberfläche veranlaßt werden, wodurch zusätzliche Gefahren selbst für in der richtigen Richtung fahrende Fahrzeuge bewirkt werden könnten. Es läßt sich somit mit einer konstruktiv einfachen und zuverlässig arbeitenden Vorrichtung das Auslangen finden, welche darüberhinaus entsprechend kleinbauend ausgebildet werden kann, wobei auch mit geringem Aufwand ein Nachrüsten von bestehenden Fahrbahnen, wie beispielsweise Autobahnab- oder -auffahrten, ohne weiteres möglich wird.

Zur Verringerung der Anzahl der Einzelteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie für eine gleichmäßige Auslösung der Messer oder Spitzen ist darüberhinaus vorgesehen, daß die Messer oder Spitzen an einer gemeinsamen, sich über das gesamte Fahrbahnelement erstreckenden Drehachse gelagert sind, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht.

Für eine besonders robuste und wartungsarme Konstruktion, welche einen Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen ermöglicht, ist darüberhinaus bevorzugt vorgesehen, daß das auf die Spitzen oder Messer einwirkende Betätigungselement über wenig-

stens ein mittels einem Zylinderkolbenaggregat beaufschlagbaren Hebelelement betätigbar ist.

Um mit kleinbauenden Zylinderkolbenaggregaten das Auslangen zu finden und gegebenenfalls eine Mehrzahl bzw. sämtliche der in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordneten Messer oder Spitzen betätigen zu können, ist in diesem Zusammenhang weiters bevorzugt vorgesehen, daß das Hebelelement von einem mehrfach gekrümmten, in seinem mittleren Bereich schwenkbar gelagerten Hebel gebildet ist, wobei an einer unteren Anlenkstelle das Zylinderkolbenaggregat angreift und an einer oberen Anlenkstelle das Betätigungselement für die Spitzen oder Messer gelagert ist, wobei durch entsprechende Wahl der Anlenkstellen selbst vergleichsweise große Kräfte durch entsprechend kleinbauende Zylinderkolbenaggregate aufgebracht werden können.

Um insbesondere bei sich über große Fahrbahnbreiten erstreckenden Vorrichtungen zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung befahrbaren Fahrbahn mit einfachen Elementen das Auslangen finden zu können, ist darüberhinaus bevorzugt vorgesehen, daß bei einer gemeinsamen Drehachse für eine Mehrzahl von Messern oder Spitzen zusätzliche Führungs- bzw. Abstützelemente für das Betätigungselement vorgesehen sind, wobei diese zusätzlichen Führungs- bzw. Abstützelemente eine entsprechende Erhöhung der Verwindungssteifigkeit der einzelnen zu bewegend Elemente ermöglichen. Für eine besonders kompakte und kleinbauende Ausbildung, mit welcher mit einer möglichst geringen Anzahl von Einzelementen und einer möglichst geringen Anzahl von Lagerstellen das Auslangen gefunden werden kann, ist darüberhinaus vorgesehen, daß das wenigstens eine Hebelelement und die Führungs- bzw. Abstützelemente um die Drehachse zur Lagerung der Spitzen oder Messer verschwenkbar bzw. gelagert sind, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht.

Für eine besonders zuverlässige und einfache Betätigung der Messer oder Spitzen bzw. für eine besonders rasche Auslösung ist darüberhinaus bevorzugt vorgesehen, daß das wenigstens eine Zylinderkolbenaggregat von einem elektrisch antreibbaren Zylinderkolbenaggregat gebildet ist. In diesem Zusammenhang wird für eine weitere Erhöhung der Zuverlässigkeit bei der Auslösung der

erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Freigabe der Messer oder Spitzen darüberhinaus bevorzugt vorgeschlagen, daß die Freigabe der Messer oder Spitzen durch eine Verkürzung der wirksamen Länge des wenigstens einen Zylinderkolbenaggregats erfolgt, sodaß bei Fehlfunktionen des Zylinderkolbenaggregates sichergestellt ist, daß die Messer oder Spitzen nicht unbeabsichtigt und zu einem ungewollten Zeitpunkt aus der Fahrbahnoberfläche vorragen können und derart eine Gefahr für selbst in der richtigen Richtung fahrende Fahrzeuge darstellen können, da eine nicht angetriebene Verkürzung des Hubes des Zylinderkolbenaggregates nicht anzunehmen ist.

Gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Betätigungselement von einer insbesondere parallel zur Drehachse der Messer oder Spitzen gelagerten Welle oder Stange gebildet ist, welche auf einer Führungsfläche an den Messern oder Spitzen aufliegt bzw. abläuft, wodurch sich mit einem gemeinsamen Betätigungselement für eine Vielzahl oder sämtliche Messer und Spitzen eine sichere Positionierung der Messer oder Spitzen in den beiden Stellungen erzielen läßt. Für eine ordnungsgemäße und einfache Verschwenkung der Messer oder Spitzen und eine geeignete Führung der zueinander beweglichen Teile ist in diesem Zusammenhang bevorzugt vorgesehen, daß die Führungsfläche an dem Messer oder der Spitze einen Winkel mit einer Parallelen zu dem sich in aufgerichteter Stellung aus dem Fahrbahnelement vorragenden Teil des Messers oder der Spitze einschließt, welcher  $110^\circ$  bis  $165^\circ$ , vorzugsweise  $125^\circ$  bis  $150^\circ$ , beträgt.

Für eine besonders sichere Auslösung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist weiters vorgesehen, daß das Betätigungselement bzw. das Zylinderkolbenaggregat mit einer Sensorvorrichtung zur Feststellung der Fahrrichtung eines die Fahrbahn befahrenden Fahrzeuges, insbesondere bei Befahren in der falschen Richtung, gekoppelt ist, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entspricht. In diesem Zusammenhang wird hierbei bevorzugt vorgeschlagen, daß die Sensorvorrichtung von einer in der Fahrbahn eingebetteten Induktionsschleife zur Feststellung der Fahrtrichtung eines Fahrzeuges gekoppelt ist und daß bei einem Befahren in der falschen Richtung das Betätigungsele-

ment, insbesondere das Zylinderkolbenaggregat, für ein Freigeben der Messer oder Spitzen betätigbar ist, wodurch sehr kurze Ansprechzeiten verwirklicht sind.

Für eine besonders einfache Ausbildung ist darüberhinaus bevorzugt vorgesehen, daß die Messer oder Spitzen in Richtung eines Vorragens aus der Fahrbahnoberfläche insbesondere durch Schwerkraft beaufschlagbar sind, sodaß zusätzliche Elemente für ein Aufrichten der Messer oder Spitzen bei einer Freigabe nicht notwendig sind. In diesem Zusammenhang wird weiters bevorzugt vorgeschlagen, daß die verschwenkbaren Spitzen oder Messer an ihrem von dem aus der Fahrbahnoberfläche vorragbaren Ende abgewandten Ende mit einem Ausgleichsgewicht versehen sind, wobei durch ein derartiges Ausgleichsgewicht ein entsprechend rasches Aufrichten der Messer oder Spitzen unterstützt wird.

Zur weiteren Erhöhung der Funktionssicherheit wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgeschlagen, daß die Spitzen oder Messer in aufgerichteter, aus der Fahrbahnoberfläche vorragender Stellung mit wenigstens einem Anschlag des Fahrbahnelements zusammenwirken, wobei besonders bevorzugt vorgesehen ist, daß der Anschlag von einer Begrenzungsfläche der Durchtrittsöffnungen für die Messer oder Spitzen in dem Fahrbahnelement gebildet ist. Durch einen derartigen Anschlag wird sichergestellt, daß bei aufgerichteten Spitzen oder Messer bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung zuverlässig die Reifen des sich in der falschen Richtung bewegendes Fahrzeuges zerstört werden und somit ein unmittelbares Abbremsen dieses in falscher Richtung fahrenden Fahrzeuges erzielt wird.

Für eine besonders einfache Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird darüberhinaus vorgeschlagen, daß das ein Fahrbahnelement bildende Gehäuse von einem vorgefertigten Element gebildet ist, welches in ein insbesondere einen Teil der Fahrbahn bildendes Betonelement einsetzbar ist und vorzugsweise mit einem Abfluß versehen ist, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform entspricht, sodaß derart ohne aufwendige Umbauarbeiten bzw. ohne Vorsehen von großen Abänderungen in der Fahrbahnstruktur bzw. bei der Herstellung einer Fahrbahn die erfin-

dungsgemäße Vorrichtung unmittelbar in die Fahrbahn integriert werden kann.

Eine einfache Wartung bzw. ein einfacher Ersatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Störfall läßt sich darüberhinaus dadurch erzielen, daß das Gehäuse gemeinsam mit den beweglichen Elementen der Vorrichtung wenigstens teilweise aus der Fahrbahn entfernbar ist, wie dies einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entspricht, wodurch insbesondere auf einen zeitraubenden Ausbau einzelner beweglicher Teile vor Ort verzichtet werden kann und Beeinträchtigungen bzw. Sperren des Verkehrs auf ein Minimum reduziert werden können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf eine Fahrbahn, in welcher eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn integriert ist;

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung bei abgenommener Deckplatte;

Fig. 3a und 3b in vergrößertem Maßstab Ausführungsformen von Hebelelementen bzw. Führungs- oder Abstützelementen zur Betätigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Fig. 4 in wiederum vergrößertem Maßstab einen Teilschnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 2.

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 4 näher beschrieben werden wird. Die Vorrichtung 6 soll verhindern, daß ein Fahrzeug, welches sich in der mit dem strich-

lierten 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.

Die Vorrichtung 6 ist zusätzlich 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.

Zur Feststellung eines sich in der falschen Richtung 7 bewegenden Fahrzeuges ist darüberhinaus der Vorrichtung 6 vorgeschaltet wenigstens eine schematisch mit 10 bezeichnete Induktionsschleife in der Fahrbahn eingebettet, welche zur Betätigung bzw. Auslösung der verschwenkbaren Messer oder Spitzen dient, wie dies in weiterer Folge unter Bezugnahme auf die nachfolgenden Zeichnungen beschrieben werden wird.

Wie dies aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich ist, besteht die Vorrichtung 6 aus einem in die Fahrbahn eingebetteten Gehäuse 11, wobei an der Gehäuseoberseite eine Deckplatte 12 vorgesehen ist, welche eine Vielzahl von Durchtrittsschlitzen 13 aufweist, durch welche für den Fall, daß ein in der falschen Richtung 7 fahrendes Fahrzeug festgestellt wird, jeweils ein Messer bzw. eine Spitze aus der Fahrbahnoberfläche vorragt, wie dies deutlich aus Fig. 4 ersichtlich ist, wobei ein derartiges Messer bzw. eine derartige Spitze mit 14 bezeichnet ist.

Bei der schematischen Draufsicht gemäß Fig. 2 ist die Deckplatte 12 abgenommen und es ist ersichtlich, daß eine Vielzahl von wiederum mit 14 bezeichneten Spitzen oder Messern jeweils in äquidistanten Abständen von beispielsweise jeweils 10 cm angeordnet sind, sodaß bei ausgefahrenen Messern oder Spitzen 14 eine sichere Zerstörung des sich in der falschen Richtung bewegenden Fahrzeuges unabhängig von der tatsächlichen relativen Position der Reifen relativ zu der Vorrichtung 6 erzielbar ist. Die Messer oder Spitzen 14 sind um eine eine Lagerung bzw. Hal-

terung bildende Drehachse 15 schwenkbar gelagert, wie dies aus Fig. 4 noch deutlicher ersichtlich werden wird. An der Drehachse 15 sind darüberhinaus an den in Fig. 2 jeweils mit P1 bezeichneten Positionen jeweils Hebelelemente 16 schwenkbar gelagert, wobei ein derartiges Hebelelement 16 vergrößert in Fig. 3a dargestellt ist. An diesen mehrfach gekrümmten Hebelelementen 16 greift an einer unteren Anlenkstelle 17 jeweils ein insbesondere elektrisch antreibbares Zylinderkolbenaggregat 26 an, während an einer oberen Anlenkstelle 18 ein sich parallel zu der Drehachse 15 erstreckendes Betätigungselement 19, welches von einer Leiste bzw. einer ähnlichen Welle gebildet ist, erstreckt.

Wie dies aus Fig. 4 deutlich ersehen werden wird, wirkt dieses Betätigungselement 19 mechanisch jeweils auf die Messer oder Spitzen 14 ein und hält diese in einer Lage, in welcher die Messer oder Spitzen niedergedrückt mit der Fahrbahnoberfläche, wie sie von der Deckplatte 12 definiert ist, fluchten bzw. geringfügig unter dieser liegen. Um mit einer vergleichsweise leichten und kleinbauenden Betätigungsstange 19 eine ausreichend hohe Stabilität und Verwindungssteifigkeit zu erzielen, ist darüberhinaus an den in Fig. 2 mit P2 bezeichneten Positionen zwischen der Drehachse 15 und dem Betätigungselement 19 jeweils ein zusätzliches Führungs- bzw. Abstützelement 20 vorgesehen, welches in Fig. 3b im Detail dargestellt ist. Hierbei ist jedes Führungs- bzw. Abstützelement 20 starr mit dem stangenförmigen Betätigungselement 19 verbunden, während es relativ zu der Drehachse 15 verschwenkbar bzw. verdrehbar gelagert ist.

In der in Fig. 4 gezeigten Schnittdarstellung in vergrößertem Maßstab ist die relative Anordnung der einzelnen Elemente nochmals dargestellt, wobei eine Spitze bzw. ein Messer in ausgefahrener Position, in welcher die Spitze bzw. das Messer 14 aus der von der Deckplatte 12 definierten Fahrbahnoberfläche vorragt, mit vollen Linien eingezeichnet ist, während das Messer bzw. die Spitze in der niedergedrückten Stellung strichliert mit 14' angedeutet ist. Es ist wiederum mit 15 die gemeinsame Drehachse bezeichnet, um welche nicht nur die Messer bzw. Spitzen 14, sondern auch ein wiederum mit 16 dargestelltes Hebelelement beweglich gelagert sind. Die Position der Anlenkstelle des Zylinders 26 am Hebelelement 16 ist in Fig. 4 in der ausgefahrenen

Stellung des Messers bzw. der Spitze 14 mit 17 bezeichnet, während die Position der Anlenkstelle in der niedergedrückten Stellung des Messers 14' mit 17' bezeichnet ist. Es ist hiebei ersichtlich, daß für eine Freigabe des Messers bzw. der Spitze 14 in die ausgefahrene Stellung eine Verkürzung der wirksamen Länge des Zylinderkolbenaggregates 26 erfolgt. In Fig. 4 ist weiters mit 19 die Position des stangenförmigen Betätigungselementes in der ausgefahrenen Stellung der Messer oder Spitzen 14 dargestellt, während mit 19' die Position bezeichnet ist, welche bei niedergedrückten Spitzen bzw. Messern 14' von dem Betätigungselement eingenommen wird. Aus Fig. 4 ist weiters ersichtlich, daß die Messer und Spitzen 14 an dem zum Betätigungselement 19 gewandten Bereich mit einer Abschrägung 21 versehen sind, welche ein entsprechend einfaches Niederdrücken der Messer oder Spitzen 14 von der aufgerichteten Stellung 14 in die niedergedrückte Stellung 14' durch das stangenförmige Betätigungselement 19 ermöglichen. Die Abschrägung bzw. Führungsfläche 21 schließt mit dem Messer oder der Spitze 14 bzw. einer Parallelen der im wesentlichen geradlinigen Begrenzungslinie einen Winkel von etwa  $125^{\circ}$  bis  $150^{\circ}$  ein, sodaß sich auch unter Einwirkung des nachfolgend im Detail erörterten Zusatzgewichtes 22 eine ordnungsgemäße Schwenkbewegung der Messer oder Spitzen 14 und eine sichere Einnahme insbesondere der niedergedrückten Stellung erzielen läßt.

An dem von dem aus der Fahrbahnoberfläche vorragenden Ende abgewandten Ende sind die Messer oder Spitzen 14 mit einem mit 22 bezeichneten Zusatzgewicht ausgebildet, sodaß bei einer Freigabe der Messer oder Spitzen 14 durch ein Verschwenken des Betätigungselements aus der mit 19' bezeichneten Stellung in die Stellung 19 unmittelbar unter Einfluß der Schwerkraft durch ein Verschwenken der Messer oder Spitzen 14 jeweils um die Drehachse 15 unmittelbar ein Aufrichten derselben erfolgt. Hiebei ist für eine definierte Endstellung der Messer oder Spitzen 14 ein Anschlag 23 vorgesehen, welcher in einfacher Weise von der Begrenzungsfläche des jeweiligen Durchtrittsschlitzes 13 gebildet sein kann.

Für einen besonders einfachen Einbau der Vorrichtung 6 ist vorgesehen, daß das Gehäuse 11 aus einem vorgefertigten Element gebildet ist, welches beispielsweise in einem einen Teil der

Fahrbahn bildenden, schematisch mit 24 angedeuteten Betonelement integrierbar ist, wobei darüberhinaus schematisch mit 25 ein Abfluß zur Abfuhr von gegebenenfalls in das Innere der Vorrichtung 6 eintretendem Regenwasser angedeutet ist.

Für einen einfachen, wenigstens teilweisen Ausbau ist das Gehäuse 11 teilweise doppelwandig ausgebildet, wie dies in Fig. 4 am linken und rechten Rand jeweils angedeutet ist, sodaß beispielsweise durch ein Lösen von Schraubverbindungen 27 der Innenteil des Gehäuses 11 gemeinsam mit sämtlichen darin aufgenommenen, beweglichen Elementen aus dem umgebenden Fahrbahnbereich 24 entfernbar ist und derart eine Wartung bzw. ein Ersatz bei minimiertem Arbeitserfordernis im Fahrbahnbereich möglich wird.

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Verhindern eines Befahrens einer in lediglich einer Richtung zu befahrenden Fahrbahn mit einem Fahrzeug in der falschen Richtung mit einem ein Gehäuse bildenden Fahrbahnelement, in welchem bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung aus der Fahrbahnoberfläche verschwenkbare Spitzen oder Messer gelagert sind, welche durch Durchtrittsöffnungen in dem Fahrbahnelement hindurchtreten, wobei die Messer oder Spitzen an wenigstens einer eine Lagerung bildenden Drehachse gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer oder Spitzen (14) durch wenigstens ein mechanisch auf die Messer oder Spitzen (14) einwirkendes Betätigungselement (19) in einer niedergedrückten Stellung, in welcher die Spitzen oder Messer (14) mit der Fahrbahnoberfläche (12) fluchten bzw. geringfügig unter dieser liegen, gehalten sind und bei einem Befahren der Fahrbahn in der falschen Richtung (7) die Messer oder Spitzen (14) in Richtung eines Vorragens der Messer oder Spitzen (14) aus der Fahrbahnoberfläche (12) freigebbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer oder Spitzen (14) an einer gemeinsamen, sich über das gesamte Fahrbahnelement erstreckenden Drehachse (15) gelagert sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das auf die Spitzen oder Messer (14) einwirkende Betätigungselement (19) über wenigstens ein mittels einem Zylinderkolbenaggregat (26) beaufschlagbaren Hebelement (16) betätigbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Hebelement (16) von einem mehrfach gekrümmten, in seinem mittleren Bereich schwenkbar gelagerten Hebel gebildet ist, wobei an einer unteren Anlenkstelle (17) das Zylinderkolbenaggregat (26) angreift und an einer oberen Anlenkstelle (18) das Betätigungselement (19) für die Spitzen oder Messer (14) gelagert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer gemeinsamen Drehachse (15) für eine Mehrzahl von Messern oder Spitzen (14) zusätzliche Führungs-

bzw. Abstützelemente (20) für das Betätigungselement (19) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Hebelement (16) und die Führungs- bzw. Abstützelemente (20) um die Drehachse (15) zur Lagerung der Spitzen oder Messer (14) verschwenkbar bzw. gelagert sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Zylinderkolbenaggregat (26) von einem elektrisch antreibbaren Zylinderkolbenaggregat gebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Freigabe der Messer oder Spitzen (14) durch eine Verkürzung der wirksamen Länge des wenigstens einen Zylinderkolbenaggregats (26) erfolgt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) von einer insbesondere parallel zur Drehachse (15) der Messer oder Spitzen (14) gelagerten Welle oder Stange gebildet ist, welche auf einer Führungsfläche (21) an den Messern oder Spitzen (14) aufliegt bzw. abläuft.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (21) an dem Messer oder der Spitze (14) einen Winkel mit einer Parallelen zu dem sich in aufgerichteter Stellung aus dem Fahrbahnelement (11) vorragenden Teil des Messers oder der Spitze (14) einschließt, welcher  $110^\circ$  bis  $165^\circ$ , vorzugsweise  $125^\circ$  bis  $150^\circ$ , beträgt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (19) bzw. das Zylinderkolbenaggregat (26) mit einer Sensorvorrichtung (10) zur Feststellung der Fahrtrichtung eines die Fahrbahn befahrenden Fahrzeuges, insbesondere bei Befahren in der falschen Richtung, gekoppelt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensorvorrichtung (10) von einer in der Fahrbahn eingebetteten Induktionsschleife zur Feststellung der Fahrtrichtung eines Fahrzeuges gekoppelt ist und daß bei einem Befahren in der falschen Richtung (7) das Betätigungselement (19), insbesondere

das Zylinderkolbenaggregat (26), für ein Freigeben der Messer oder Spitzen (14) betätigbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer oder Spitzen (14) in Richtung eines Vorragens aus der Fahrbahnoberfläche (12) insbesondere durch Schwerkraft beaufschlagbar sind.

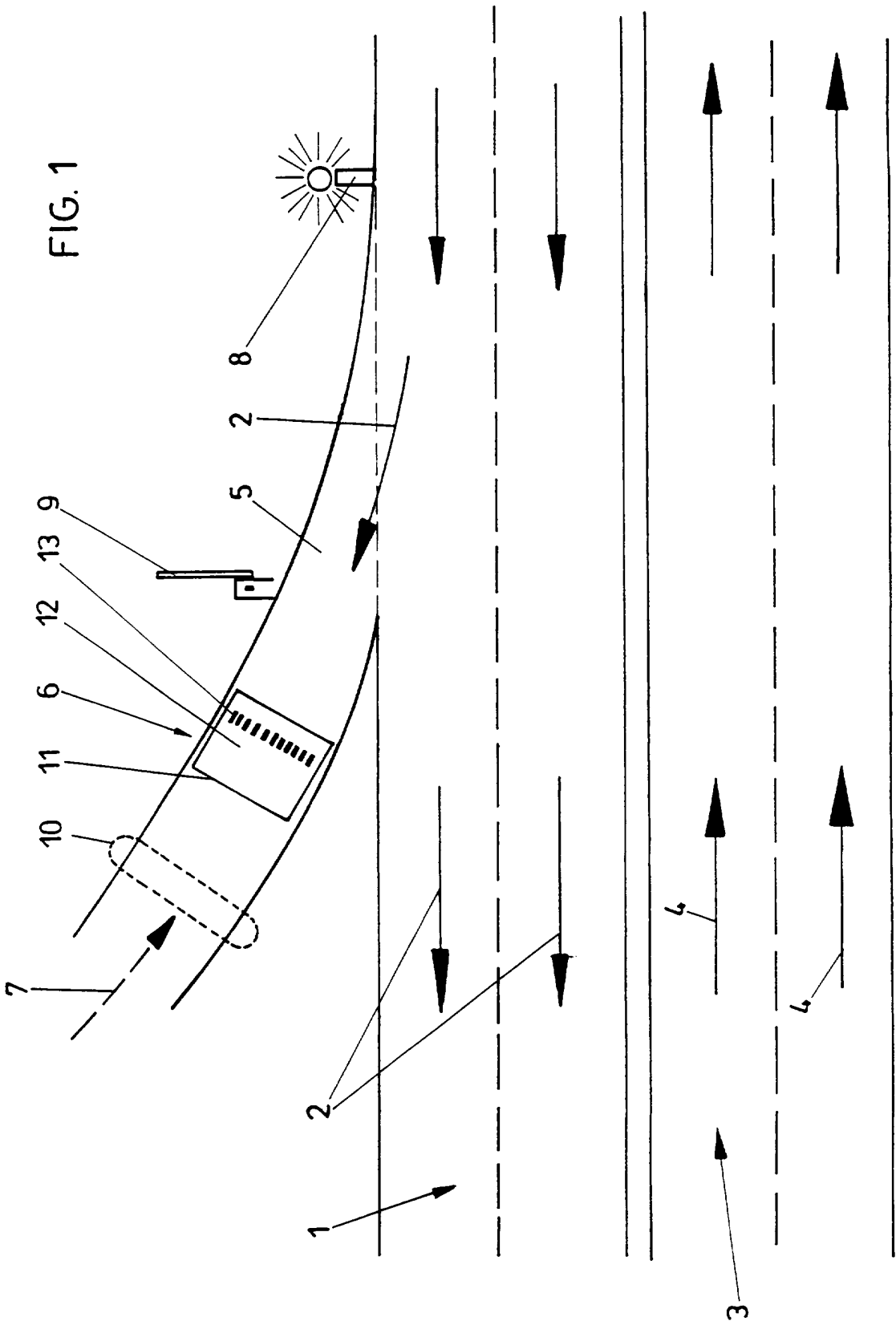
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Spitzen oder Messer (14) an ihrem von dem aus der Fahrbahnoberfläche (12) vorragbaren Ende abgewandten Ende mit einem Ausgleichsgewicht (22) versehen sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitzen oder Messer (14) in aufgerichteter, aus der Fahrbahnoberfläche (12) vorragender Stellung mit wenigstens einem Anschlag (23) des Fahrbahnelements zusammenwirken.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (23) von einer Begrenzungsfläche der Durchtrittsöffnungen (13) für die Messer oder Spitzen (14) in dem Fahrbahnelement (11) gebildet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das ein Fahrbahnelement bildende Gehäuse (11) von einem vorgefertigten Element gebildet ist, welches in ein insbesondere einen Teil der Fahrbahn bildendes Betonelement (24) einsetzbar ist und vorzugsweise mit einem Abfluß (25) versehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (11) gemeinsam mit den beweglichen Elementen (14, 15, 16, 19, 20, 26) der Vorrichtung wenigstens teilweise aus der Fahrbahn entfernbar ist.



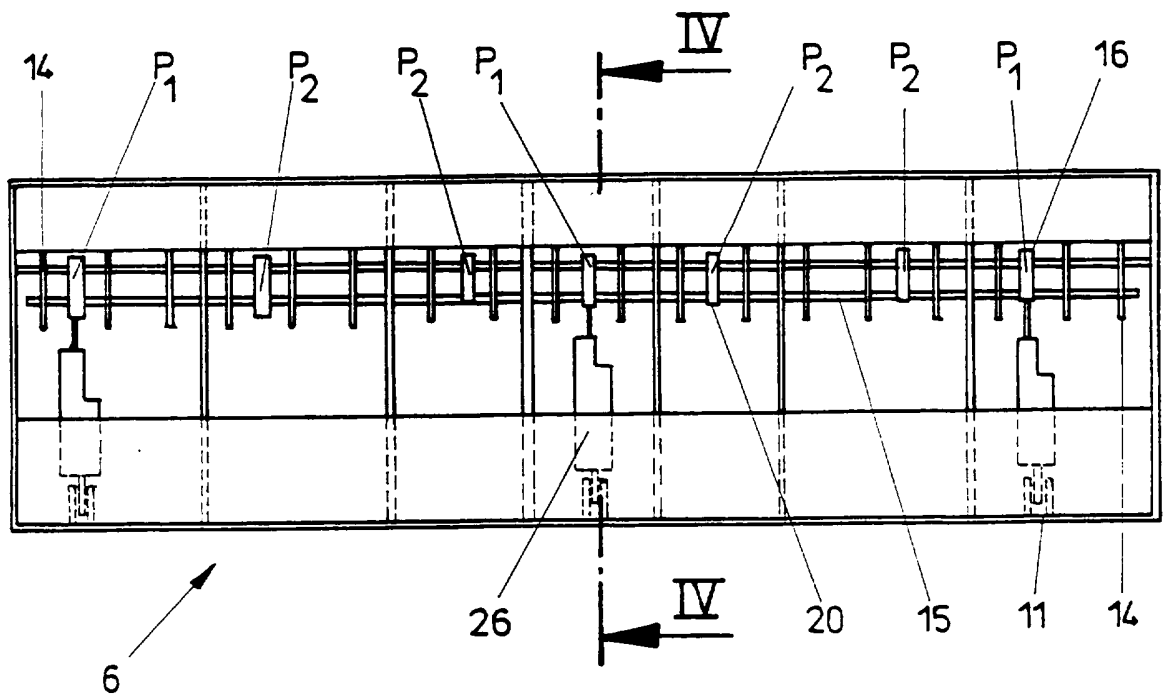


FIG. 2

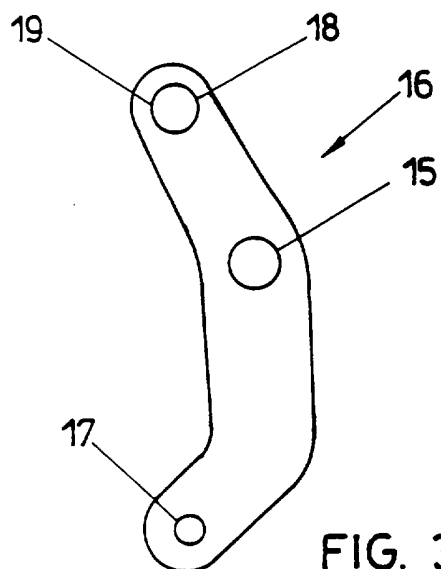


FIG. 3a

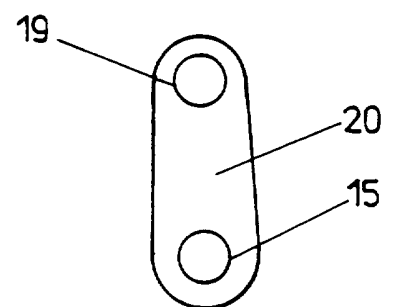


FIG. 3b

FIG. 3

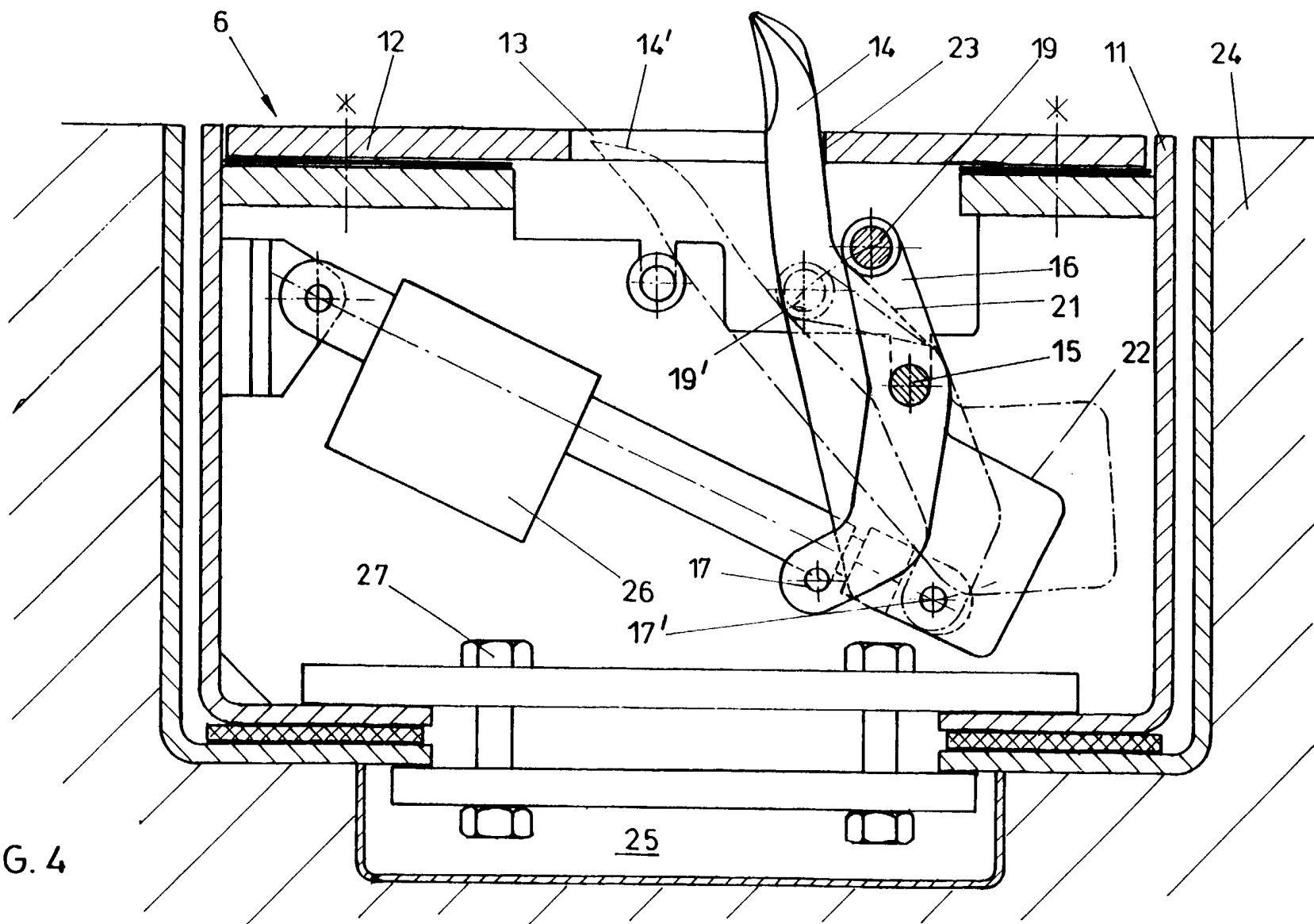


FIG. 4



RECHERCHENBERICHT

zu 13 GM 502/98-1,2

Ihr Zeichen: 1527

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>6</sup>: E01F 13/12

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E01F

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax: Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung<br>(Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder),<br>Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich)) | Betreffend<br>Anspruch |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| A         | FR 1 603 921 A1 (SAINTE BARBE); 11. März 1988<br>(11.03.88); Fig. 2, Zusammenfassung                                                                                      | 1-4, 6, 9, 15, 17      |

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

**Kategorien der angeführten Dokumente** (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

**Ländercodes:**

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;  
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;  
RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);  
WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 09.06.1999

Prüfer/in: Meisterle