

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 664 361 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100694.9**

(51) Int. Cl.⁶: **E01F 9/00**

(22) Anmeldetag: **19.01.95**

(30) Priorität: **19.01.94 DE 4401430**

D-56457 Westerburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.95 Patentblatt 95/30

(72) Erfinder: **Fatehpour, Edison**
Eschenweg 10
D-56075 Koblenz (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **GRIWE Innovative Umformtechnik**
GmbH
Boschstrasse 16

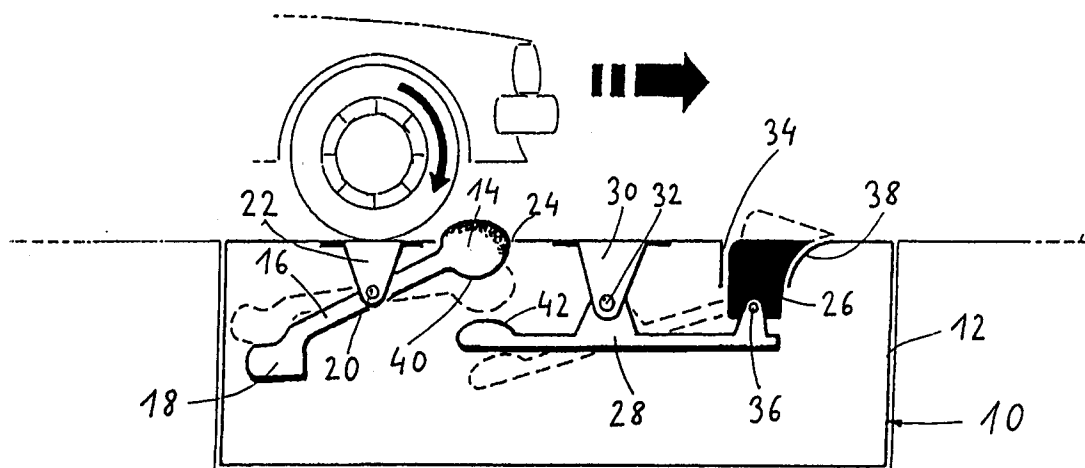
(74) Vertreter: **Jochem, Bernd, Dipl.-Wirtsch.-Ing.**
Patentanwälte,
Postfach 17 01 45
D-60075 Frankfurt/Main (DE)

(54) **Strassenschwellenanordnung.**

(57) Die Strassenschwellenanordnung besitzt eine Auslöseschwelle (14), eine in einem bestimmten Abstand dazu angeordnete Hindernisschwelle (26) und eine die beiden quer zur Fahrtrichtung liegenden Schwellen verbindende Betätigungsvorrichtung (16, 28). Die Hindernisschwelle (26) ruht normalerweise auf Fahrbahnniveau und ist nur bei Überfahren der Auslöseschwelle (14) mit überhöhter Geschwindig-

keit mittels der Betätigungsvorrichtung für eine bestimmte Zeitdauer in eine vom Fahrbahnniveau abweichende Lage anheb- oder absenkbar. Dadurch sind Autofahrer, die sich an die Geschwindigkeitsbegrenzung beispielsweise in verkehrsberuhigten Bereichen halten, nicht mehr genötigt, über ein Hindernis zu fahren.

Fig. 1



EP 0 664 361 A2

Die Erfindung befaßt sich mit einer Straßenschwellenanordnung.

Um bestehende Geschwindigkeitsbeschränkungen in Wohngebieten oder verkehrsberuhigten Straßen besser durchsetzen zu können, ist man vielerorts dazu übergegangen, Straßenschwellen in Form von Hindernissen auf der Fahrbahn anzuordnen, indem man z. B. das Fahrbahnniveau stellenweise anhebt oder absenkt oder aber quersteg-, platten oder tellerförmige Gegenstände auf der Fahrbahnoberfläche platziert.

Hierdurch wird der Autofahrer gezwungen, beim Passieren dieser Fahrbahnstrecken langsam zu fahren.

Leider ergeben sich daraus jedoch eine Reihe nachteiliger Nebenwirkungen.

Da eine wirksame Hindernisschwelle nur in sehr langsamem Tempo passierbar ist, muß der Autofahrer vor dem Hindernis abbremsen, um anschließend wieder zu beschleunigen, wobei sich viele Autofahrer zudem noch provoziert fühlen und zwischen zwei Hindernisschwellen sehr stark auf eine überhöhte Geschwindigkeit beschleunigen. Dies führt zu einer erhöhten Lärm- und Umweltbelastung, wodurch der Nutzen solcher Hindernisschwellen für die Anwohner eingeschränkt ist. Außerdem ist der Verkehrsfluß so gestört, daß es in stärker frequentierten Zufahrtsstraßen von Wohngebieten zu Stauungen vor den Hindernisschwellen kommt, was ebenfalls eine Erhöhung des Lärmpegels und der Umweltbelastung zur Folge hat.

Weiterhin kann es vorkommen, daß Fahrzeuge mit geringer Bodenfreiheit an der Hindernisschwelle aufsetzen und dabei der Unterboden des Fahrzeugs erheblich beschädigt wird, zumal die Markierung solcher Hindernisschwellen nach einiger Zeit schlecht sichtbar ist und unaufmerksame Autofahrer ungebremst auf die Hindernisschwelle fahren.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Straßenschwellenanordnung der genannten Art zu schaffen, bei der die vorstehend genannten Probleme nicht in Erscheinung treten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Straßenschwellenanordnung eine Auslöseschwelle, eine in einem bestimmten Abstand dazu angeordnete Hindernisschwelle und eine die beiden quer zur Fahrtrichtung liegenden Schwellen verbindende Betätigungsvorrichtung aufweist, wobei die Hindernisschwelle, die normalerweise auf Fahrbahnniveau ruht, bei Überfahren der Auslöseschwelle mit überhöhter Geschwindigkeit mittels der Betätigungsvorrichtung für eine bestimmte Zeitdauer in eine vom Fahrbahnniveau abweichende Lage anheb- oder absenkbar ist.

Hindernisschwellen können in diesem Zusammenhang aus beliebigen senkrecht zur Fahrbahn beweglichen Einrichtungen bestehen. Beispielsweise kann die Hindernisschwelle auch aus einer Viel-

zahl von quer zur Fahrtrichtung nebeneinander angeordneten Zungen bestehen, die durch entsprechende Öffnungen in der Fahrbahndecke ausfahr- oder wegziehbar sind. Sind diese Öffnungen hinreichend klein, kann im Falle ausfahrbarer Zungen die Hindernisschwelle mit ihren Zungen im Ruhezustand unterhalb des Fahrbahnniveaus liegen, während bei wegziehbaren Zungen das Niveau der Fahrbahnoberfläche im Bereich der Öffnungen unter dem normalen Fahrbahnniveau liegen muß.

Aus dieser Lösung ergibt sich zunächst der Vorteil, daß ein Autofahrer, der mit angepaßter Geschwindigkeit fährt, keine Hindernisse überfahren muß und daher nicht zu Brems- oder Beschleunigungsmanövern gezwungen ist. Lärm- und Umweltbelastung gehen zurück, der Verkehrsfluß ist nicht behindert, Beschädigungen am Fahrzeug sind ausgeschlossen und Krankenfahrzeuge können Schwerkranke und Verletzte schmerzfrei transportieren. Bei zu schnellem Tempo hingegen veranlassen die dann über oder auch unter Fahrbahnniveau liegenden Hindernisschwellen den Autofahrer, seine Geschwindigkeit zu verlangsamen.

Vorzugsweise sind bei anhebbarer Hindernisschwelle die Hindernisschwelle und ihre Führung in der Fahrbahn so gestaltet, daß beim Überfahren zwischen ihnen ein Selbsthemmeffekt auftritt. Dies hat den Vorteil, daß sich die Hindernisschwelle beim Überfahren in ihrer momentanen Position arretiert, wohingegen sie ohne Belastung leicht in die Fahrbahn zurückgleiten kann. Dabei ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die Hindernisschwelle und ihre Führung eine solche Geometrie und/oder Oberflächenbeschaffenheit aufweisen, daß der Selbsthemmeffekt erst oberhalb einer bestimmten Mindestanhebung der Hindernisschwelle eintritt.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung liegt die Auslöseschwelle in Ruheposition beweglich über dem Fahrbahnniveau und ist über eine mechanische Kraftübertragung als Betätigungsvorrichtung mit der Hindernisschwelle gekoppelt, wobei vorzugsweise die mechanische Kraftübertragung Spiel und/oder Elastizität entsprechend dem Abstand zwischen Fahrbahnniveau und Ruhezöhe der Auslöseschwelle hat.

Eine rein mechanische Kraftübertragung bietet den Vorteil, energieunabhängig zu arbeiten, wobei das Spiel bzw. die Elastizität erforderlich ist, um Beschädigungen beim gleichzeitigen Niederdrücken der Auslöse- und Hindernisschwelle zu verhindern.

In noch weiterer bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Kraftübertragung zwei mit Spiel zueinander angeordnete Stoßflächen zur Stoßübertragung eines Impulses der Auslöseschwelle auf die Hindernisschwelle aufweist.

Diese Ausführungsform stellt einerseits ein geschwindigkeitsabhängiges Anheben der Hindernis-

schwelle sicher, da der Impuls der Auslöseschwelle von der Geschwindigkeit beim Überfahren abhängt. Andererseits ist bei statischem Niederdrücken von Auslöse- und Hindernisschwelle die Kraftübertragung von den Aufstandskräften des Fahrzeugs entlastet.

Die Massen oder auch Massenträgheitsmomente, die mit einem Impuls bzw. Drehimpuls beaufschlagt werden, sind unterhalb der Fahrbahndecke geführt.

Da die Stöße eine Lärmbelastung darstellen können, sind zwischen den Stoßflächen zweckmäßigerweise geschwindigkeitsproportionale oder -progressive Dämpferelemente angeordnet.

Alternativ zur mechanischen Kraftübertragung ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Auslöseschwelle über eine hydraulische Kraftübertragung als Betätigungsvorrichtung mit der Hindernisschwelle verbunden ist, wobei an die Auslöseschwelle ein Geber- und an die Hindernisschwelle ein Nehmerzylinder gekoppelt ist.

Vorzugsweise sieht man dabei vor, daß die hydraulische Kraftübertragung eine Bypassbohrung mit einem bestimmten Querschnitt zu einem Überströmbehälter aufweist. Diese Bypassbohrung hat die Funktion, die Hydraulik bei gleichzeitiger Belastung der Auslöse- und Hindernisschwelle vom durch das Fahrzeug ausgeübten Druck zu entlasten.

Sowohl bei der hydraulischen als auch bei der mechanischen Kraftübertragung ist vorgesehen, daß die Rückstellbewegung der Hindernisschwelle in ihrer Ausgangsposition gedämpft ist. Die Hindernisschwelle wird folglich durch das Überfahren der Auslöseschwelle angehoben und gleitet daraufhin selbständig langsam in die Ausgangsposition zurück, so daß sie bei höherer Geschwindigkeit des Fahrzeugs im Moment des Überfahrens auch noch weiter in die Fahrbahn ragt als bei niedriger Geschwindigkeit. Zweckmäßigerweise ist die Rückstellbewegung so abzustimmen, daß die Hindernisschwelle bei nachfolgenden Fahrzeugen wieder in ihrer Ausgangsposition liegt.

In einer Variante ist es denkbar, daß die Hindernisschwelle lose aber spielfrei anliegend von der Kraftübertragung senkrecht zur Fahrbahn beschleunigbar ist. Im Ruhezustand liegt die Hindernisschwelle unter der Fahrbahn und bewegt sich durch ihre Trägheit bis über Fahrbahnniveau, wobei der oben erwähnte gedämpfte Rückstellmechanismus auch hierbei einsetzbar ist. In Verbindung mit einer hydraulischen Kraftübertragung kann bei dieser katapultartigen Vorrichtung auf die Bypassbohrung verzichtet werden. Bei einer mechanischen, Ausführung dieser Art der Kraftübertragung findet keine Impulsübertragung durch Stoß statt, wodurch sich die Lärmbelastung verringert.

Alternativ wird die Aufgabe dadurch erfindungsgemäß gelöst, daß die Hindernisschwelle über Fahrbahnniveau leicht auf Fahrbahnniveau wegklappbar angeordnet ist, und bei Überfahren der Auslöseschwelle mit überhöhter Geschwindigkeit mittels der Betätigungsvorrichtung für eine bestimmte Zeitdauer arretierbar ist.

Diese alternative Ausführungsform bietet den Vorteil, daß die zu bewegenden Massen in der Anordnung gering sind.

In einer dritten erfindungsgemäßen Lösung der Aufgabe ist vorgesehen, daß die Hindernisschwelle normalerweise auf Fahrbahnniveau arretiert ist, und bei Überfahren der Auslöseschwelle mit überhöhter Geschwindigkeit von der Betätigungsvorrichtung für eine bestimmte Zeitdauer entriegelbar und durch das Fahrzeuggewicht auf ein bestimmtes Niveau absenkbar ist.

Ähnlich der vorstehenden Lösungsvariante sind auch bei dieser alternativen Ausführungsform die durch die Betätigungsvorrichtung zu bewegenden Massen gering. Wenn man davon ausgeht, daß schwerere Fahrzeuge im allgemeinen einen größeren Reifendurchmesser als kleine, leichte Fahrzeuge besitzen, wird ein weiterer Vorteil dieser dritten Ausführungsalternative sichtbar. Da sich die Hindernisschwelle bei schwereren Fahrzeugen stärker absenkt, gleicht sich der Vorteil, den große Fahrzeuge aufgrund ihres größeren Reifendurchmessers beim Überfahren von Schwellen haben, aus. So ist sichergestellt, daß die Hindernisschwelle für schwere Fahrzeuge ebenso wirksam wie für Kleinwagen ist.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf drei Ausführungsbeispiele der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

Fig.1 Eine Straßenschwellenanordnung mit mechanischer Stoß-/Impulsübertragung;

Fig.2 eine Variante von Fig. 1 mit zusätzlicher Rückholfeder der Hindernisschwelle;

Fig.3 eine Straßenschwellenanordnung mit hydraulischer Kraftübertragung.

Fig. 1 zeigt eine Straßenschwellenanordnung 10 mit mechanischer Kraftübertragung, die in einem einzigen Gehäuse 12 integriert ist. Eine Auslöseschwelle 14 ist an einem Ende einer Auslösewippe 16 angeordnet, deren anderes Ende ein Gegengewicht 18 bildet. Die Auslösewippe 16 ist an einer ersten Lagerachse so aufgehängt, daß das Gegengewicht 18 die Auslöseschwelle 14 durch eine geeignete Öffnung 24 in der Fahrbahnoberfläche hebt. Die Geometrie der Öffnung ist dabei so vorgesehen, daß auch bei kleinem Reifendurchmesser die Auslöseschwelle nur geringfügig unter Fahrbahnniveau absenkbar ist. Eine Aufhängung 22 leitet die von der Wippe 16 auf die erste Lagerach-

se 20 übertragenen Kräfte an das Gehäuse 12 weiter. In der dargestellten Ausführungsform ist die Aufhängung an der Oberseite des Gehäuses 12, welche auch die Fahrbahnoberfläche darstellt, aufgehängt, wobei ebenso eine Aufhängung an anderen Gehäusepunkten denkbar ist.

Ähnlich wie die Auslöseschwelle 14 ist auch eine Hindernisschwelle 26 an einer zweiten Wippe 28 angeordnet. Diese zweite Wippe 28 ist über Stützen 30 und eine zweite Achse 32 am Gehäuse aufgehängt.

Die Hindernisschwelle 26 liegt in Ruheposition mit ihrer Oberseite fluchtend zum Fahrbahnniveau in einer Führungsöffnung 34 und ist an der zweiten Wippe 28 über eine Kippachse 36 so befestigt, daß sie in angehobenem Zustand in Fahrtrichtung kippbar ist. Die in Fahrtrichtung hintere Fläche 38 ist dabei so ausgestaltet, daß bei einer Belastung der Hindernisschwelle 26 in angehobenem, gekipptem Zustand durch das Radgewicht eines passierenden Fahrzeugs eine Selbsthemmung der Hindernisschwelle in der Führungsöffnung 34 auftritt. Von Bedeutung sind hierbei die Reibeigenschaften der Rückseite der Hindernisschwelle 26 und der hinteren Fläche 38. Durch die gekrümmte Ausführung der hinteren Fläche 38 tritt zusätzlich eine progressive Verstärkung des Selbsthemmeffektes bei zusätzlicher Anhebung der Hindernisschwelle 26 auf. Die Führungsöffnung 34 kann auch so gestaltet sein, daß ein Kippen der Hindernisschwelle 26 erst oberhalb einer bestimmten Mindestanhebung möglich ist und folglich auch erst dann ein Selbsthemmeffekt eintreten kann. Die Verzögerung der Selbsthemmung kann auch dadurch erreicht werden, daß die Reibeigenschaften der hinteren Fläche 38 in verschiedenen Zonen unterschiedlich ist, so daß die Hindernisschwelle erst oberhalb der Mindestanhebung im rauen Bereich der hinteren Fläche aufliegt. Eine Alternative zur Erzeugung von Selbsthemmung besteht darin, die Hindernisschwelle 26 deformierbar zu gestalten, so daß sie sich unter dem Einfluß des Fahrzeuggewichts in ihrer Führungsöffnung 34 verklemmt. Durch entsprechende geometrische Gestaltung der Führungsöffnung 34 und/oder der Schwelle ließe sich auch hier bewirken, daß der Selbsthemmeffekt erst oberhalb einer bestimmten Mindestanhebung der Hindernisschwelle 26 auftritt.

Ein Überfahren der Auslöseschwelle 14 bewirkt, daß das System aus Gegengewicht 18, Wippe 16 und Auslöseschwelle 14 einen Drehimpuls um die erste Lagerachse 20 erhält. Je höher die Geschwindigkeit des vorbeifahrenden Fahrzeugs ist, desto größer ist auch der eingebrachte Drehimpuls. Liegt die Geschwindigkeit des Fahrzeugs in Nähe der erlaubten Höchstgeschwindigkeit, kommt es zwischen einer Stoßfläche 40 an der Unterseite der Auslöseschwelle und einer Stoßfläche 42 an

dem Hindernisschwelle gegenüberliegenden Ende der zweiten Wippe 28, wodurch diese einen Drehimpuls erhält.

Die Höhe des übertragenen Impulses ist ein unmittelbares Maß für die Höhe, mit der sich die Hindernisschwelle 26 aus der Fahrbahn erhebt. Beim Überfahren der Hindernisschwelle 26 tritt der oben beschriebene Selbsthemmeffekt ein, so daß die Hindernisschwelle bei Fahrzeugen mit hoher Radlast nicht stärker nachgibt als beispielsweise bei Kleinwagen.

Die Rückstellbewegung der Straßenschwellenanordnung in die Ausgangslage erfolgt durch das Gegengewicht 18 und das Eigengewicht der Hindernisschwelle 26.

Der Abstand zwischen Auslöse- und Hindernisschwelle sollte nicht allzu groß sein, um keine Fehlauflösungen durch nachfolgende Fahrzeuge zu riskieren. Die Geometrie der Aufhängungspunkte, die Massen des Systems und die Dämpfung der Rückstellbewegung der Hindernisschwelle sind so abgestimmt, daß beim Überfahren der Straßenschwellenanordnung mit gerade noch zulässiger Geschwindigkeit die Hindernisschwelle im Moment des Erreichens durch das Fahrzeug gerade wieder auf Fahrbahnniveau zurückgesunken ist. Fährt das Fahrzeug mit einer noch höheren Geschwindigkeit, erhebt sich einerseits die Hindernisschwelle, wie oben beschrieben, stärker über das Fahrbahnniveau, und andererseits erreicht das Fahrzeug schneller die Hindernisschwelle, so daß weniger Zeit für deren Rückstellbewegung gegeben ist. Mit der oben beschriebenen Ausführungsmöglichkeit, den Selbsthemmeffekt erst oberhalb einer bestimmten Mindestanhebung der Hindernisschwelle wirksam werden zu lassen, kann eine zusätzliche "Karenzzone" für den Autofahrer geschaffen werden, so daß bei geringfügiger Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit die Hindernisschwelle 26 zwar spürbar ist, jedoch keine unangenehmen Folgen hat.

Das Spiel zwischen den Stoßflächen 40 und 42 stellt sicher, daß die Kraftübertragung in dem Fall nicht belastet ist, wenn beispielsweise ein Lastkraftwagen mit jeweils einer Achse die Auslöse- und Hindernisschwelle gleichzeitig niederdrückt.

Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine Straßenschwellenanordnung 110 in einem bündig mit der Fahrbahnoberfläche abschließenden Gehäuse 112.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Auslöseschwelle 114 an einem Ende einer Wippe 116 angeordnet, die um eine erste Achse 120 drehbar aufgehängt ist. Ein Gegengewicht 118 auf der der Auslöseschwelle 114 gegenüberliegenden Seite der Wippe stellt deren Rückstellbewegung in die Ausgangslage sicher.

Eine Hindernisschwelle 126 ist um eine Kippachse 136 beweglich an einem Hebel 128 angeordnet, der wiederum um eine zweite Achse 132 geführt ist. Wie in Fig. 1 ist die Hindernisschwelle 126 in einer Führungsöffnung 134 mit einer gekrümmten Rückseite 138 so gelagert, daß in angehobenem und belastetem Zustand der Hindernisschwelle ein Selbstthemmeffekt eintritt.

Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist unterhalb der Hindernisschwelle 126 am Führungshebel 128 eine Zugfeder 130 angeordnet, welche die Rückstellbewegung der Hindernisschwelle sichert. Beim Überfahren der Auslöseschwelle 114 erhält das System aus Auslöseschwelle 114, Wippe 116 und Gegengewicht 118 einen Drehimpuls, der sich beim Stoß einer Stoßfläche 140 am Gegengewicht auf eine zweite Stoßfläche 142 an der Unterseite des Führungshebels 128 auf die Hindernisschwelle überträgt.

Die zu dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel gemachten Feststellungen über das Verhalten der Schwellenanordnung 10 sind auf die hier beschriebene Schwellenanordnung 110 übertragbar.

Die beiden Ausführungsbeispiele aus Fig. 1 und Fig. 2 verdeutlichen daß eine Vielzahl weiterer Varianten mit variierten Aufhängungspunkten, unterschiedlich in das System eingebrachten Rückstellkräften und verschiedenen Lagen der Stoßflächen möglich sind.

Fig. 3 zeigt eine Straßenschwellenanordnung 210 mit einer hydraulischen Kraftübertragung, die wie die zuvor beschriebenen mechanischen Ausführungsbeispiele ebenfalls in einem Gehäuse 212 integriert ist.

Eine Auslöseschwelle 214 ist unmittelbar mit Kolben eines Geberzylinders 216 verbunden. Über eine Hydraulikleitung 218 ist der Geberzylinder 216 mit einem Nehmerzylinder 220 gekoppelt. Eine Hindernisschwelle 222 ist dabei unmittelbar mit einem Kolben 224 im Nehmerzylinder 220 verbunden. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Hindernisschwelle 222, um eine Kippachse 226 beweglich, so in einer Öffnung 228 gelagert, daß bei angehobener Lage der Hindernisschwelle 222 und einer Belastung der Hindernisschwelle durch ein vorüberfahrendes Fahrzeug ein Selbstthemmeffekt zwischen der Hindernisschwelle 222 und einer gekrümmten Rückseite 230 der Führung 228 auftritt.

Ein Niederdrücken der Auslöseschwelle 214 hat somit ein unmittelbares Anheben der Hindernisschwelle 222 zur Folge, wobei eine Bypassöffnung (nicht gezeigt) zu einem Überströmbehälter (ebenfalls nicht gezeigt) eine Druckentlastung der Hydraulik für den Fall ermöglicht, daß Auslöseschwelle 214 und Hindernisschwelle 222 gleichzeitig durch das Gewicht eines Fahrzeugs belastet werden.

In allen Ausführungsbeispielen ist vorzugsweise eine (nicht gezeigte) Ausweichspur für Zweiräder vorgesehen, um eventuellen Gefahren, beispielsweise durch mit überhöhter Geschwindigkeit überholende Pkw, von den Fahrrad- oder Motorradfahrern abzuwenden.

Die drei Ausführungsbeispiele, die den Vorteil gemeinsam haben, daß sie unabhängig von fremden Energiequellen arbeiten, sollen verdeutlichen, welche Vielzahl weiterer erfindungsgemäßer Straßenschwellenanordnungen denkbar sind. So sei hier abschließend eine Variante hervorgehoben, bei der eine berührungslose Sensorik als Auslöseschwelle die Geschwindigkeit des vorbeifahrenden Fahrzeugs erfaßt und ggf. über eine Steuereinheit die Hindernisschwelle in geeigneter Weise betätigt.

Patentansprüche

1. Straßenschwellenanordnung, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Auslöseschwelle (14, 114, 214), eine in einem bestimmten Abstand dazu angeordnete Hindernisschwelle (26, 126, 222) und eine die beiden quer zur Fahrtrichtung liegenden Schwellen verbindende Betätigungsvorrichtung aufweist, wobei die Hindernisschwelle, die normalerweise auf Fahrbahnniveau ruht, bei Überfahren der Auslöseschwelle mit überhöhter Geschwindigkeit mittels der Betätigungsvorrichtung für eine bestimmte Zeitdauer in eine vom Fahrbahnniveau abweichende Lage anheb- oder absenkbar ist.
2. Straßenschwellenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hindernisschwelle (26, 126, 222) und ihre Führung (34, 134, 228) in der Fahrbahn so gestaltet sind, daß beim Überfahren zwischen ihnen ein Selbstthemmeffekt auftritt.
3. Straßenschwellenanordnung, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Auslöseschwelle (14, 114, 214), eine in einem bestimmten Abstand dazu angeordnete Hindernisschwelle (26, 126, 222) und eine die beiden quer zur Fahrtrichtung liegenden Schwellen verbindende Betätigungsvorrichtung aufweist, wobei die Hindernisschwelle, die über Fahrbahnniveau leicht auf Fahrbahnniveau wegklappbar angeordnet ist, bei Überfahren der Auslöseschwelle mit überhöhter Geschwindigkeit mittels der Betätigungsvorrichtung für eine bestimmte Zeitdauer arretierbar ist.
4. Straßenschwellenanordnung, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Auslöseschwelle (14, 114, 214), eine in einem bestimmten Abstand dazu angeordnete Hindernisschwelle

- (26,126,222) und eine die beiden quer zur Fahrtrichtung liegenden Schwellen verbindende Betätigungsvorrichtung aufweist, wobei die Hindernisschwelle, die normalerweise auf Fahrbahnniveau arretiert ist, bei Überfahren der Auslöseschwelle mit überhöhter Geschwindigkeit von der Betätigungsvorrichtung für eine bestimmte Zeitdauer entriegelbar und durch das KFZ-Gewicht auf ein bestimmtes Niveau absenkbar ist. 5 10
5. Straßenschwellenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslöseschwelle (14, 114) in Ruheposition beweglich über dem Fahrbahnniveau liegt und über eine mechanische Kraftübertragung als Betätigungsvorrichtung mit der Hindernisschwelle (26, 126, 222) gekoppelt ist. 15
6. Straßenschwellenanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mechanische Kraftübertragung Spiel und/oder Elastizität entsprechend dem Abstand zwischen Fahrbahnniveau und Höhe der Auslöseschwelle (14, 114) hat. 20 25
7. Straßenschwellenanordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kraftübertragung zwei mit Spiel zueinander angeordnete Stoßflächen (14, 24; 140, 142) zur Stoßübertragung eines Impulses der Auslöseschwelle (14, 114) auf die Hindernisschwelle (26, 126) aufweist. 30
8. Straßenschwellenanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Stoßflächen ein dynamisch verhärtendes Dämpferelement angeordnet ist. 35
9. Straßenschwellenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslöseschwelle (14, 114) und/oder die Hindernisschwelle (26, 126) jeweils an um quer zur Fahrbahn liegende Achsen (132) drehbaren Hebein (128) angeordnet und geführt sind. 40 45
10. Straßenschwellenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslöseschwelle (214) über eine hydraulische Kraftübertragung als Betätigungsvorrichtung mit der Hindernisschwelle (222) verbunden ist, wobei an die Auslöseschwelle ein Geber- (216) und an die Hindernisschwelle ein Nehmerzylinder (220) gekoppelt ist. 50 55
11. Straßenschwellenanordnung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Auslöseschwelle eine nicht in die Fahrbahn ragende Sensorik zur Erfassung der Geschwindigkeit des vorbeifahrenden Fahrzeugs aufweist, welche die erfaßten Meßwerte an eine Auswerteeinheit weitergibt, die bei Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit mittels einer elektromagnetischen Betätigungsvorrichtung die Hindernisschwelle, welche sich normalerweise auf Fahrbahnniveau befindet, anhebt oder absenkt, oder eine in Ruheposition über Fahrbahnniveau befindliche und normalerweise leicht auf Fahrbahnniveau wegklappbare Hindernisschwelle arretiert.

Fig. 1

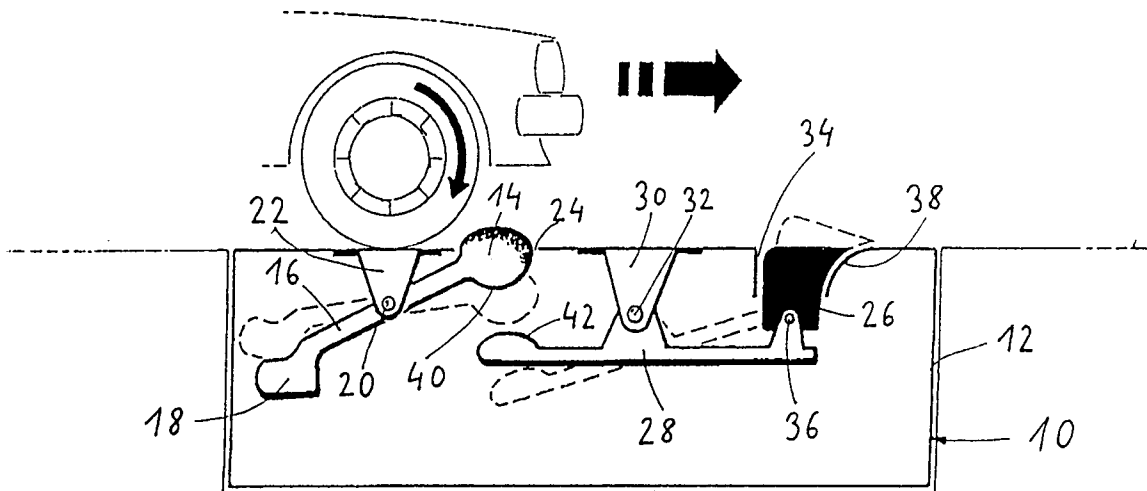


Fig. 2

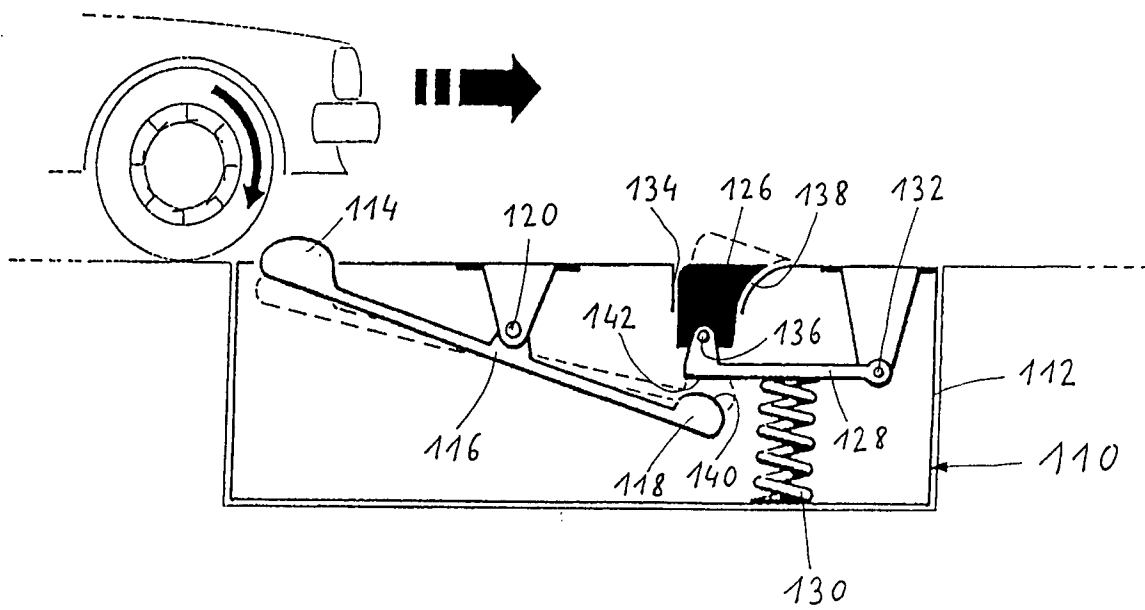


Fig. 3

