

(19)



(11)

EP 2 565 327 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(51) Int Cl.:
E01F 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006177.5**

(22) Anmeldetag: **31.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Kleinhenz, Josefine**
97688 Bad Kissingen (DE)

(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton**
Patentanwalt
Röntgenring 4
Postfach 63 23
97070 Würzburg (DE)

(30) Priorität: **02.09.2011 DE 102011112384**

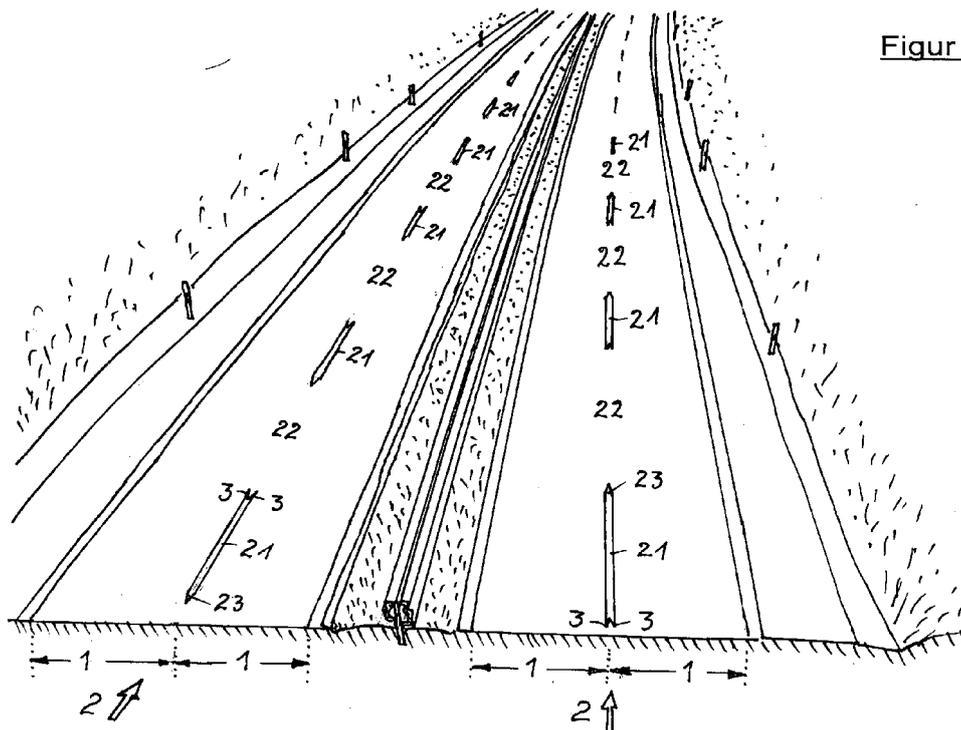
(71) Anmelder: **Kleinhenz, Josefine**
97688 Bad Kissingen (DE)

(54) **Mittellinie mit Pfeilspitzen auf Fahrstreifen**

(57) Mehrspurige Fahrstraße mit wenigstens zwei Fahrstreifen, die durch je eine Markierungslinie aus länglichen, etwa rechteckigen Markierungsstreifen voneinander getrennt und begrenzt werden, die auf der Oberfläche der Fahrstraße sichtbar sind und die entsprechend dem Fahrstreifenverlauf gerade oder gekrümmt sind und die regelmäßig durch Zwischenräume unterbrochen sind, wobei zur Bildung einer Pfeilspitze an wenigstens einem

Teil der Markierungsstreifen an jeweils einer, in die gleiche Richtung wie bei allen anderen Markierungsstreifen weisenden Schmalseite, ein Markierungsdreieck angeformt ist, dessen erste Ecke, die Spitze, auf der Mittellinie des Markierungsstreifens angeordnet ist und dessen andere beiden Ecken im gleichen Abstand von der Mittellinie und an den Enden einer die Mittellinie senkrecht kreuzenden Kante des Markierungsdreieckes angeordnet sind.

Figur 1



EP 2 565 327 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrspurige Fahrstraße mit wenigstens zwei Fahrstreifen, die durch je eine Markierungslinie aus länglichen, etwa rechteckigen Markierungsstreifen voneinander getrennt und begrenzt werden, die auf der Oberfläche der Fahrstraße sichtbar sind und die entsprechend dem Fahrstreifenverlauf gerade oder gekrümmt sind und die regelmäßig durch Zwischenräume unterbrochen sind.

[0002] Auf mehrspurigen Fahrstraßen wie z.B. Autobahnen oder Schnellstraßen bewegen sich die Fahrzeuge in mehreren Fahrstreifen nebeneinander. Alle Fahrstreifen sind auf einer gemeinsamen Fläche angeordnet, die nahezu eben und nur für den Ablauf des Oberflächenwassers ganz leicht gekrümmt oder geneigt ist.

[0003] Auf dieser Fläche der Fahrstraße sind jeweils zwei Fahrstreifen durch eine Markierungslinie voneinander getrennt, die zumeist aus einem Farbauftrag auf der Fahrstraße besteht. Diese Markierungslinie aus beabstandeten Streifen wird oft auch als "unterbrochene Linie" oder "gestrichelte Linie" bezeichnet. Wie eine jede "Linie" erstreckt sich auch diese theoretisch nur in einer Dimension. Um jedoch überhaupt sichtbar zu sein, besteht sie in der Praxis aus länglichen, rechteckigen Flächen, die so schmal sind, dass sie noch einwandfrei erkennbar sind.

[0004] Derartige Fahrstraßen bestehen auf aktuellem Stand der Technik fast überwiegend aus mehreren Fahrstreifen, die jeweils einer bestimmten Fahrtrichtung zugewiesen sind. Die Fahrstreifen der einen Richtung sind durch einen Mittelstreifen, Leitplanken, Betonwände oder andere Bauten voneinander getrennt, sodass ein Wechsel von den Fahrstreifen der einen Fahrtrichtung zu den Fahrstreifen der anderen Fahrtrichtung nicht möglich ist. Derartige Schnellstraßen oder Autobahnen sind prinzipiell nur an bestimmten Auffahrten erreichbar und können nur an bestimmten Abfahrten wieder verlassen werden. Dort stellt eine entsprechende Beschilderung in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle sicher, dass alle Fahrzeuge nur in der dafür vorgesehenen Fahrtrichtung auffahren.

[0005] Da der Bereich der Zufahrten jedoch grundsätzlich Fahrstraßen mit ungetrennten Richtungsfahrstreifen in Fahrstraßen mit voneinander getrennten Richtungsfahrstreifen übergehen müssen, kommt es im Alltag leider doch immer wieder vor, dass Kraftfahrer versehentlich auf eine mehrspurige Fahrstraße in der falschen Fahrtrichtung auffahren. Die daraus entstehenden Unfälle sind besonders schrecklich, weil diese Fahrstraßen für relativ sehr hohe Geschwindigkeiten vorgesehen sind und deshalb bei Kollisionen derart schneller Fahrzeuge so große kinetische Energien abgebaut werden müssen, dass die vorhandenen Knautschzonen vollkommen überfordert sind.

[0006] Um derartige Unfälle zu vermeiden, sind auf aktuellem Stand der Technik Vorschläge für Warneinrichtungen bekannt, die den Fahrer eines in falscher Rich-

tung fahrenden Fahrzeuges darauf hinweisen sollen, dass er sich in der falschen Richtung bewegt.

[0007] So beschreibt z.B. die DE 92 03 919 eine Warnanlage für Falschauffahrer an Autobahnauffahrten wie folgt: In die Ausfahrt einer mehrspurigen Fahrstraße werden Detektoren eingebaut, die beim Passieren eines Fahrzeuges in falscher Fahrtrichtung Warnsignale für den falsch Fahrenden selbst sowie weitere Warnsignale für den ihm entgegenkommenden Verkehr auslösen.

[0008] Der Nachteil dieser Einrichtung ist der ganz erhebliche Aufwand an Elektronik für die Detektoren und deren Auswertung sowie für die entsprechenden Warneinrichtungen und die Steuerungsschaltung zu deren Aktivierung.

[0009] Um wirksam zu werden, ist dieses Prinzip darauf angewiesen, dass der in falscher Richtung fahrende Fahrer die Warnzeichen bemerkt und daraus den Schluss zieht, dass er sich in der falschen Fahrtrichtung bewegt und daraufhin stoppt und seine Fahrtrichtung ändert.

[0010] Eine weitergehende Beeinflussung plant die DE 299 17 764. Nach diesem Prinzip wird vorgesehen, eine Sendeelektronik in die Fahrbahn einzubauen. Jedes Fahrzeug muss mit einem dazu korrespondierenden Empfänger ausgerüstet werden. Wenn ein derart ausgerüstetes Fahrzeug eine Autobahnauffahrt in falscher Richtung befährt, so wird es von der Sendeelektronik Signale empfangen, die erst die falsche Fahrtrichtung anzeigen und alsbald über die Steuerungselektronik des Fahrzeuges dessen Motor zum Halten bringt.

[0011] Der Vorzug dieser Einrichtung ist, dass sie nicht auf eine konstruktive Mitwirkung des Fahrers von dem in falscher Richtung fahrenden Fahrzeug angewiesen ist.

[0012] Nachteilig ist aber, dass damit dem Falschfahrer die Chance genommen wird, seinen Irrtum zu korrigieren. Stattdessen blockiert das manövrierunfähige Fahrzeug die Autobahnauffahrt.

[0013] Ein weiterer, ebenfalls gravierender Nachteil ist auch der dramatische Aufwand, der bei Planung von Auffahrten und Fahrzeugen sowie beim Bau der Auffahrten und der Elektronikausrüstung sämtlicher Fahrzeuge erforderlich ist. Darüber hinaus erfordert die Betriebssicherheit eine regelmäßigen Wartung.

[0014] Die DE 299 15 718 schlägt keine zusätzlichen Einrichtungen in den Fahrzeugen selbst vor, um Falschfahrer zu stoppen. Stattdessen werden Durchfahrtsperren aktiviert. Wenn diese die in falscher Richtung fahrenden Fahrzeuge zuverlässig stoppen sollen, ergibt sich als Nachteil, dass auch alle in korrekter Richtung fahrenden Fahrzeuge anhalten müssen, wodurch sehr schnell ein massiver Verkehrsstau entsteht.

[0015] Verglichen mit den Folgen eines Zusammenstoßes mit einem Falschfahrer sind die dadurch hervorgerufenen Behinderungen zwar insgesamt deutlich geringer, aber auch diese, in ihrem Aufwand etwas reduzierte Einrichtung ist immer noch so teuer, dass sich diese und ähnliche Sperren in der Praxis nicht haben verbreiten können.

[0016] Auf diesem Hintergrund hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine Warneinrichtung für Falschfahrer auf mehrspurigen Fahrstraßen zu schaffen, die mit einem relativ sehr geringen Aufwand und zu jedem Zeitpunkt Fahrern, die sich auf mehrspurigen Fahrstraßen in falscher Richtung bewegen, ihren Irrtum anzeigt.

[0017] Als Lösung schlägt die Erfindung vor, dass zur Bildung einer Pfeilspitze an wenigstens einem Teil der Markierungsstreifen an jeweils einer, in die gleiche Richtung wie bei allen anderen Markierungsstreifen weisenden Schmalseite, ein Markierungsdreieck angeformt ist, dessen erste Ecke, die Spitze, auf der Mittellinie des Markierungsstreifens angeordnet ist und dessen andere beiden Ecken im gleichen Abstand von der Mittellinie und an den Enden einer die Mittellinie senkrecht kreuzenden Kante des Markierungsdreieckes angeordnet sind.

[0018] Das wesentliche Merkmal der Erfindung ist also, dass die rechteckigen Streifen der Mittellinie zu Pfeilen erweitert werden, die laufend auf die korrekte Fahrtrichtung hinweisen. Der dafür erforderliche Aufwand ist beim neuen Einrichten einer Mittellinie vernachlässigbar gering, da nur die Form der Markierungsstreifen zu verändern ist. Auch bei einer Nachrüstung von bereits existierenden Fahrstraßen ist es im einfachsten Fall nur erforderlich, dass an jeweils eine Schmalseite der Markierungsstreifen eine Pfeilspitze durch Farbauftrag oder durch Befestigung einer dreieckigen Platte hinzugefügt wird.

[0019] Es ist ein weiteres Merkmal der Erfindung, dass dieser Pfeil stets in Bezug auf die Mittellinie des Markierungsstreifens symmetrisch ist. D.h., die erste Ecke des Markierungsdreieckes, die sog. Spitze, ist auf der Mittellinie angeordnet und die anderen beiden Ecken des Markierungsdreieckes haben den gleichen Abstand von der Mittellinie und sind die Enden einer die Mittellinie senkrecht kreuzenden Kante des Markierungsdreieckes. Dadurch entsteht ein Pfeil, der sich wegen seiner Symmetrie ganz eindeutig von dem bekannten deutschen Verkehrszeichen "297.1 Vorankündigungspfeil" unterscheidet, der in seiner Längsrichtung in sich gekrümmt ist. Diese Krümmung ist seine wesentliche Aussage, da er rechtzeitig ankündigen soll, dass das Fahrzeug den Fahrstreifen zu verlassen hat, z. B. weil er alsbald endet oder weil bald ein Überholverbot kommt.

[0020] Der erfindungsgemäße Pfeil wiederholt sich laufend und unterscheidet sich dadurch von den bereits bekannten Richtungspfeilen, die auf mehrspurigen Fahrstraßen im innerstädtischen Bereich zwischen den Trennlinien der einzelnen Fahrstreifen angeordnet sind. Diese Richtungspfeile sind zumeist nur als einzelne Exemplare angeordnet oder haben einem derart großen Abstand zueinander, dass sie nicht als regelmäßige Wiederholung wahrgenommen werden, sondern jeweils als ein einzelnes Exemplar.

[0021] Um diese Unterscheidung weiter zu verstärken, bevorzugt es die Erfindung, dass jeder Markierungsstreifen einer Markierungslinie zu einem Pfeil ausgebildet wird. Es ist jedoch auch denkbar, dass nur jeder zweite

oder jeder dritte Markierungsstreifen oder eine andere Reihenfolge von Markierungspfeilen zu einem Pfeil erweitert wird und dazwischen ein oder zwei oder eine andere geringe Anzahl von Markierungsstreifen unverändert bleibt.

[0022] Da bei den bekannten Richtungspfeilen zwischen den Markierungslinien mehrspuriger Fahrstraßen - z. B. in der Nähe von Verkehrskreuzungen - die Pfeilspitze breiter ist als der Streifen des Pfeils, schlägt die Erfindung vor, dass die Pfeilspitze der erfindungsgemäßen Pfeile nicht breiter ist als der Markierungsstreifen selber sondern vorzugsweise genauso breit. Der Umriss eines markierungsgemäßen Pfeils ähnelt dadurch im Prinzip dem Umriss von manchen Wegweisern, die aus einem Rechteck bestehen, von dem die beiden Ecken einer Schmalseite durch Abtrennen jeweils eines kleinen Dreieckes entfernt sind, sodass aus dem Viereck ein Fünfeck wird. Da sich die Proportionen eines erfindungsgemäßen Pfeils von den beschriebenen Wegweisern durch die Länge des Markierungsstreifens ganz dramatisch unterscheiden, ist in der Praxis eine Verwechslung dieser Formen ausgeschlossen.

[0023] Um die erfindungsgemäßen Markierungspfeile noch deutlicher von den übrigen, bei Verkehrszeichen und Verkehrsmarkierungen eingesetzten Pfeilen zu unterscheiden, schlägt die Erfindung als eine weitere Variante vor, dass auch die nicht mit einer Pfeilspitze versehenen Schmalseiten verändert werden und zwar durch Anbringung von zwei sog. "Endmarkierungsdreiecken", die aus der noch freien Schmalseite des Markierungsstreifens ganz deutlich ein "Pfeilende" machen. Dazu können die beiden Endmarkierungsdreiecke entweder mit einer Kante oder nur mit einer Ecke den Markierungsstreifen berühren. Sie sollten jedoch in jedem Fall in Bezug auf die Mittellinie klappsymmetrisch geformt sein, damit auch daraus ein ganz deutlicher Hinweis auf die Fahrtrichtung "geradeaus" ersichtlich ist.

[0024] Diese beiden Endmarkierungsdreiecke können - wie die Stabilisierungsflossen eines Pfeils oder einer Rakete - als Verbreiterung an den Markierungsstreifen angesetzt werden. Im Interesse einer deutlichen Unterscheidung von den anderen Richtungspfeilen auf den Fahrbahnen ist es jedoch zu bevorzugen, dass von jedem der beiden Endmarkierungsdreiecke jeweils eine Kante an einer Hälfte der Schmalseite anliegt und die angrenzende Kante mit einer Längsseite des Markierungsstreifens fluchtet. Die daraus entstehende Figur ist äquivalent zum Einbringen eines Dreieckes in der Farbe der Fahrbahn, das auf den Markierungsstreifen aufgelegt wird. In beiden Fällen entsteht das Bild einer "V-förmigen" Einkerbung in die Schmalseite des Markierungsstreifens.

[0025] Mit einer derartigen Markierung kann jeder Fahrzeugführer auf einer erfindungsgemäßen Fahrstraße in nahezu jedem Zeitpunkt überprüfen, ob er sich in der korrekten Fahrtrichtung bewegt. Insbesondere erkennt ein Falschfahrer beim Blick auf die Fahrbahn sofort, dass er sich entgegen der vorgeschriebenen Fahrt-

richtung bewegt. Damit hat er eine Chance, seine vorangegangenen Fehler beim Auffahren auf die Fahrstraße noch zu korrigieren, bevor es zu einem Zusammenstoß mit Fahrzeugen kommt, die sich in der korrekten Fahrtrichtung bewegen.

[0026] Eine erfindungsgemäße Ausrüstung der Markierungsstreifen der Mittellinie mit Pfeilspitzen ist kein unmittelbares Hindernis für einen Falschfahrer, sondern ist "nur" ein Appell an die Verhaltensweise des falsch fahrenden Fahrzeugsführers. Dieser Appell ist jedoch überaus klar, deutlich und unmissverständlich. Ein wesentlicher Vorteil ist, dass sie die korrekt fahrenden Fahrzeuge nicht behindert und auch nicht vom Verkehrsgeschehen ablenkt.

[0027] Im Gegensatz zu vielen anderen, bisher bekannt gewordenen Einrichtungen zum Schutz vor "Geisterfahrern" ist der erfindungsgemäße Richtungspfeil auf der Markierungslinie jedoch ganz erheblich kostengünstiger. Er kann mit überschaubarem Aufwand auch auf bereits bestehenden Fahrstraßen nachgerüstet werden und kann bei der Neuerstellung von Markierungslinien nahezu ohne Mehrkosten eingerichtet werden.

[0028] Ein weiterer, entscheidender Vorteil ist, dass jeder Automobilist sich in nahezu jedem Moment darüber informieren kann, ob er in der korrekten Fahrtrichtung unterwegs ist oder nicht. Der erfindungsgemäße Richtungspfeil ermöglicht also auf der gesamten Länge einer mehrspurigen Fahrstraße jederzeit die Kontrolle der korrekten Fahrtrichtung, was mit den bisher beschriebenen Einrichtungen zur Abwehr von Geisterfahrern nicht möglich ist.

[0029] Im einfachsten Fall werden die erfindungsgemäßen Markierungsdreiecke und Endmarkierungsdreiecke durch eine Farbschicht auf der Fahrstraße realisiert. Dieses Verfahren wird in der Praxis wohl am häufigsten angewendet werden. Alternativ können auch entsprechende Folien auf die Fahrbahn aufgeklebt werden. Dabei ist die Haftfähigkeit und Dauerhaftigkeit der Klebschicht bei der alltäglichen Benutzung wohl die Grenze für die erreichbare Lebensdauer.

[0030] Eine relativ hohe Lebensdauer kann erreicht werden, wenn Markierungsdreieck und/oder Endmarkierungsdreiecke als dünne Platten mechanisch im Material der obersten Schicht der Fahrstraße befestigt werden. Diese Platten können aus Beton, Keramik, Glas, Kunststoff oder Metall bestehen. Als Befestigung können z. B. vom Rand der Dreiecke abgewinkelte schmale Streifen dienen, die ebenfalls etwa dreiecksförmig sind. Es ist denkbar, diese dreieckigen Befestigungselemente wie eine Krampe in die oberste Asphaltsschicht einer Fahrstraße einzuschlagen oder durch Erwärmen einzuschmelzen. Denkbar ist es auch, Markierungs- und Endmarkierungsdreiecke als eine Metall- oder Kunststoffplatte bereitzustellen, die durch Nägel oder durch Schrauben und Dübel oder durch andere Verbindungsmittel auf der Fahrbahn befestigt werden.

[0031] Wenn diese Platten auf der durchgehenden Fläche der Fahrstraßen aufliegen, so stellen sie eine,

wenn auch geringfügige, Erhöhung dar, die von den Reifen der Fahrzeuge überfahren werden muss. Da die Höhe der Metallplatten in der Praxis jedoch sehr gering sein kann und die Befestigungselemente z. B. mit Senkköpfen in dazu komplementäre Bohrungen der Platte integriert werden können, kann eine sehr flache Bauform der Markierungsdreiecke und der Endmarkierungsdreiecke erreicht werden. Die Belastung der Fahrzeuge beim Überfahren dieser Platten reduziert sich dann im Wesentlichen auf eine akustische Meldung des Überfahrens. Stöße und Vibrationen werden von der Flexibilität der Gummireifen und der Federung aufgefangen.

[0032] Ein derartiges Geräusch kann durchaus willkommen sein, da es eine einfache und zuverlässige Rückmeldung an den Fahrer abgibt, dass er auf der Markierungslinie fährt oder sie überfährt. Das ist auf aktuellem Stand der Kfz-Technik insbesondere deshalb willkommen, weil der Blickwinkel aus dem Innenraum heraus für den Fahrer durch immer breitere Pfosten zwischen den Fenstern und immer höhere Unterkanten der Fenster kontinuierlich weiter eingeschränkt wird.

[0033] Falls das eindeutig nicht gewünscht ist, ist es zu bevorzugen, dass die Markierungsdreiecke und die Endmarkierungsdreiecke ebenso wie der Markierungsstreifen jeweils aus Platten bestehen, die in dazu komplementär geformte Vertiefungen der Fahrbahn eingelassen werden oder die vor der Fertigstellung der obersten Belagsschicht in diese soweit eingepresst worden sind, dass ihre Oberfläche mit der Oberfläche des obersten Belages fluchtet.

[0034] Um die Sichtbarkeit der Markierungsdreiecke bei Dunkelheit zu verbessern, schlägt die Erfindung vor, dass auf oder innerhalb der Markierungsdreiecke und/oder der Markierungsstreifen und/oder der Endmarkierungsdreiecke wenigstens ein Reflektor angeordnet ist. Er sollte schräg zur Fahrbahn und senkrecht zur Mittellinie angeordnet werden. Dabei soll der Neigungswinkel des Reflektors so gewählt werden, dass das Licht von den Frontscheinwerfern eines Fahrzeuges, das aus etwa dem doppelten bis dem vierfachen einer mittleren Autolänge entfernten Abstand zum Reflektor das Licht der Frontscheinwerfer wieder zum Fahrer zurückgeworfen wird. Wenn ein solcher Reflektor zur Pfeilspitze hinweist, wird sich das Scheinwerferlicht vom Auto eines Falschfahrers im Reflektor spiegeln und so dem Falschfahrer auch im Dunkeln die Möglichkeit bieten, seinen Irrtum - hoffentlich noch rechtzeitig - zu erkennen und rechtzeitig anzuhalten. Da dies eine - ganz massive - Warnung an den Fahrzeugführer sein muss, schlägt die Erfindung vor, dass der Reflektor nur den rotfarbigen Anteil vom Licht der Frontscheinwerfer reflektiert.

[0035] Wenn gewünscht ist, dass sich die Reflektoren unterhalb der Oberfläche der Fahrbahn befinden sollen, damit kein Geräusch beim Überfahren der Mittellinie entsteht, so schlägt die Erfindung vor, dass die Reflektoren von einer Glasplatte oder einer anderen durchsichtigen oder durchscheinenden Platte abgedeckt werden, deren Oberfläche mit der Oberfläche der Fahrstraße fluchtet.

[0036] Zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Richtungspfeiles auf einer Fahrstraße durch Farbauftrag schlägt die Erfindung vor, dass die vorhandenen Maschinen zum Aufbringen eines rechteckigen Markierungstreifens wie z. B. eine Farbwalze noch durch einen Stempel ergänzt werden, der an jeweils eine Schmalseite eines jeden rechteckigen Markierungstreifens noch ein Markierungsdreieck ansetzen kann. Eine solche Maschine könnte in einer weiteren Ausbaustufe auch noch einen weiteren Stempel auf die Fahrbahn drücken, der die beiden Endmarkierungsdreiecke bildet.

[0037] Im Folgenden sollen weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert werden. Dieses soll die Erfindung jedoch nicht einschränken, sondern nur erläutern. Es zeigt in schematischer Darstellung:

Figur 1 Mehrspurige Fahrstraße mit erfindungsgemäßen Richtungspfeilen als Markierungslinie

Figur 2 Erfindungsgemäßer Richtungspfeil

[0038] In Figur 1 ist aus der Vogelschau der Blick auf eine mehrspurige Fahrstraße wiedergegeben. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist es eine vierspurige Autobahn, die für jede Fahrtrichtung zwei Fahrstreifen 1 aufweist. Die beiden Fahrtrichtungen sind durch eine Leitplanke voneinander getrennt. Je zwei Fahrstreifen 1 bilden gemeinsam eine Fläche und sind voneinander nur durch je eine Markierungslinie 2 getrennt. Diese Markierungslinie 2 besteht aus den Markierungstreifen 21, die von den Zwischenräumen 22 unterbrochen sind. In Figur 1 ist gut zu erkennen, dass die Markierungslinie 2 in der Gesamtansicht durchaus als eine unterbrochene Linie erscheint, die für eine klare Trennung der beiden Fahrstreifen 1 sorgt.

[0039] Nur bei etwas genauerem Hinsehen ist zu erkennen, dass an die in eine Richtung weisenden Schmalseiten eines jeden Markierungstreifens 21 die großen Markierungsdreiecke 23 angeformt sind. Figur 1 verdeutlicht spektakulär, dass die Markierungsdreiecke eine ganz klare Aussage über die Richtung vermitteln.

[0040] An die anderen Schmalseiten der Markierungstreifen 21 sind jeweils zwei Endmarkierungsdreiecke 3 angefügt. In Figur 1 wird als die Botschaft der beiden Endmarkierungsdreiecke 3 sofort deutlich, dass sie das Ende des erfindungsgemäßen Richtungspfeiles markieren.

[0041] In Figur 1 wird auf den ersten Blick sichtbar, dass die erfindungsgemäße Idee, die Markierungslinien 2 nicht nur zur Trennung der Fahrstreifen 1 sondern auch zur Angabe der vorgeschriebenen Fahrtrichtung zu benutzen, im Gesamtbild keine hervorstechende und daher bei der vorrangigen Funktion der Fahrbahntrennung auch nicht störende Information ist.

[0042] Auf den zweiten Blick wird jedoch sofort deutlich, in welche Richtung die zu Pfeilen aufgewerteten Markierungstreifen 21 weisen. Sofern also ein Fahr-

zeugführer überhaupt ein Interesse daran hat, seine Fahrtrichtung zu überprüfen, kann er durch die Spitze 24 des Markierungsdreiecks 23 sowie durch die Endmarkierungsdreiecke 3 sofort und ohne jedes Missverständnis herausfinden, welche Richtung ihm signalisiert werden soll.

[0043] In Figur 1 wird auch deutlich, dass der Anteil der zusätzlich zu den Markierungstreifen 21 noch farbige auszulegenden Flächen relativ sehr klein ist, sodass sich der zusätzliche Materialaufwand dafür in sehr engen Grenzen hält.

[0044] In Figur 2 wird ein einzelner, erfindungsgemäßer Richtungspfeil gezeigt, wie er in Figur 1 die beiden links gezeichneten Fahrstreifen 1 voneinander trennt. Diese Perspektive entspricht etwa dem Bild von einem erfindungsgemäßen Richtungspfeil, das ein Falschfahrer hätte, wenn er auf dem in Figur 1 als zweitem von links eingezeichneten Fahrstreifen 1 sich in Fahrtrichtung vom unteren Bildrand zum oberen Bildrand bewegen würde. Diese Fahrspur ist für die ordnungsgemäß darauf fahrenden Fahrzeuge die Überholspur. Die Perspektive der Figur 2 gibt also den Blick eines Geisterfahrers wieder, der den Überholern auf einer vierspurigen Autobahn entgegen kommt.

[0045] Klar zu erkennen ist in Figur 2, dass der erfindungsgemäße Richtungspfeil aus dem länglichen, etwa rechteckigen Markierungstreifen 1 entstanden ist, indem an seiner zum Betrachter weisenden Schmalseite ein Markierungsdreieck 23 angeformt wurde. Dieses Markierungsdreieck 23 weist mit seiner freien Ecke - der Spitze 24 - ganz deutlich und suggestiv auf den Bildbetrachter hin. Die beiden anderen Ecken 26 des Markierungsdreiecks 23 begrenzen dessen Kante 27, die sich an die Schmalseite des Markierungstreifens 21 anschließt.

[0046] Diese Kante 27 hat in der hier gezeigten Ausführungsvariante genau die gleiche Breite wie der Markierungstreifen 21, sodass die freien Kanten des Markierungsdreiecks 3 in die Längsseiten des Markierungstreifens 21 übergehen.

[0047] In Figur 2 ist der erfindungsgemäße Richtungspfeil in einer weiter verfeinerten Ausführungsvariante dargestellt, die an der dem Markierungsdreieck 23 gegenüberliegenden Schmalseite des Markierungstreifens 21 mit den sog. "Endmarkierungsdreiecken 3" ausgestattet ist. Sehr gut zu erkennen ist in Figur 2, dass auch diese beiden Endmarkierungsdreiecke 3 ebenso wie das Markierungsdreieck 23 symmetrisch zu der Mittellinie 25 des erfindungsgemäßen Richtungspfeiles ausgerichtet sind.

[0048] In der in Figur 2 gezeigten Ausführungsvariante grenzen die beiden Endmarkierungsdreiecke 3 mit einer Kante an die Hälfte einer Schmalseite des Markierungstreifens 21 an. Die anderen beiden freien Kanten der Endmarkierungsdreiecke 3 fluchten mit den Längsseiten des Markierungstreifens 21 und erscheinen dadurch wie eine Verlängerung dieser Längsseiten.

[0049] In Figur 2 ist nachvollziehbar, dass die so ent-

standene Form am "Ende" des erfindungsgemäßen Richtungspfeiles auch durch das Einfügen eines dem Markierungsdreieck 23 gleichenden Dreieckes in der Farbe des Fahrstreifens 1 erzeugt werden könnte.

[0050] Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsvariante, bei der die Kante 27 des Markierungsdreieckes 23 die gleiche Breite wie der Markierungsstreifen 21 hat und bei der die beiden Endmarkierungsdreiecke 3 ebenfalls nicht über die Breite des Markierungsstreifens 23 hinaus ragen, ist in ihrer Erscheinungsform relativ schlicht und daher auch in Stresssituationen einfach aufzunehmen.

[0051] Natürlich können das Markierungsdreieck 23 sowie die beiden Endmarkierungsdreiecke 3 auch erheblich breiter als der Markierungsstreifen 21 dimensioniert werden, was in Figur 2 nicht dargestellt ist. Diese Variante wird von der Erfindung deshalb nicht bevorzugt, weil sie das Risiko einer Verwechslung mit den Pfeilen "Stvo Zeichen 297" heraufbeschwören, die z.B. von großen Kreuzungen mit mehreren Fahrstreifen weithin bekannt sind. Da solche Pfeile grundsätzlich in der Mitte eines Fahrstreifens angeordnet sind, müssen sie auch stets mit der Mitte des Fahrzeuges überfahren werden.

[0052] Wenn die erfindungsgemäßen Richtungspfeile so ausgeführt werden würden, dass sie leicht mit den Pfeilen Stvo Zeichen 297 verwechselt werden könnten, so wäre die Fehlinterpretation nicht auszuschließen, dass auch diese Pfeile mit der Fahrzeugmitte überfahren werden müssten. Ein solches Missverständnis könnte neue und bisher nicht bekannte Unfälle bei den in korrekter Fahrtrichtung fahrenden Fahrzeugen bewirken.

[0053] Bei der in Figur 1 und Figur 2 dargestellten schmalen und "bleistiftartigen" Ausführungsvariante ist das Risiko eines derartigen Missverständnisses ganz klar minimiert.

Bezugszeichenliste

[0054]

- | | | |
|----|---|--|
| 1 | Fahrstreifen | |
| 2 | Markierungslinie zur Trennung der Fahrstreifen 1 | |
| 21 | Markierungsstreifen, Bestandteil der Markierungslinie 2 | |
| 22 | Zwischenräume zwischen den Markierungsstreifen 21 | |
| 23 | Markierungsdreieck an einer Schmalseite der Markierungsstreifen 21 | |
| 24 | Spitze des Markierungsdreiecks 23 | |
| 25 | Mittellinie des Markierungsstreifens 21 | |
| 26 | Ecken des Markierungsdreiecks 23 | |
| 27 | Kante des Markierungsdreiecks 23, an Schmalseite des Markierungsstreifens 21 angrenzend | |
| 3 | Endmarkierungsdreiecke am Markierungsstreifen 2 | |

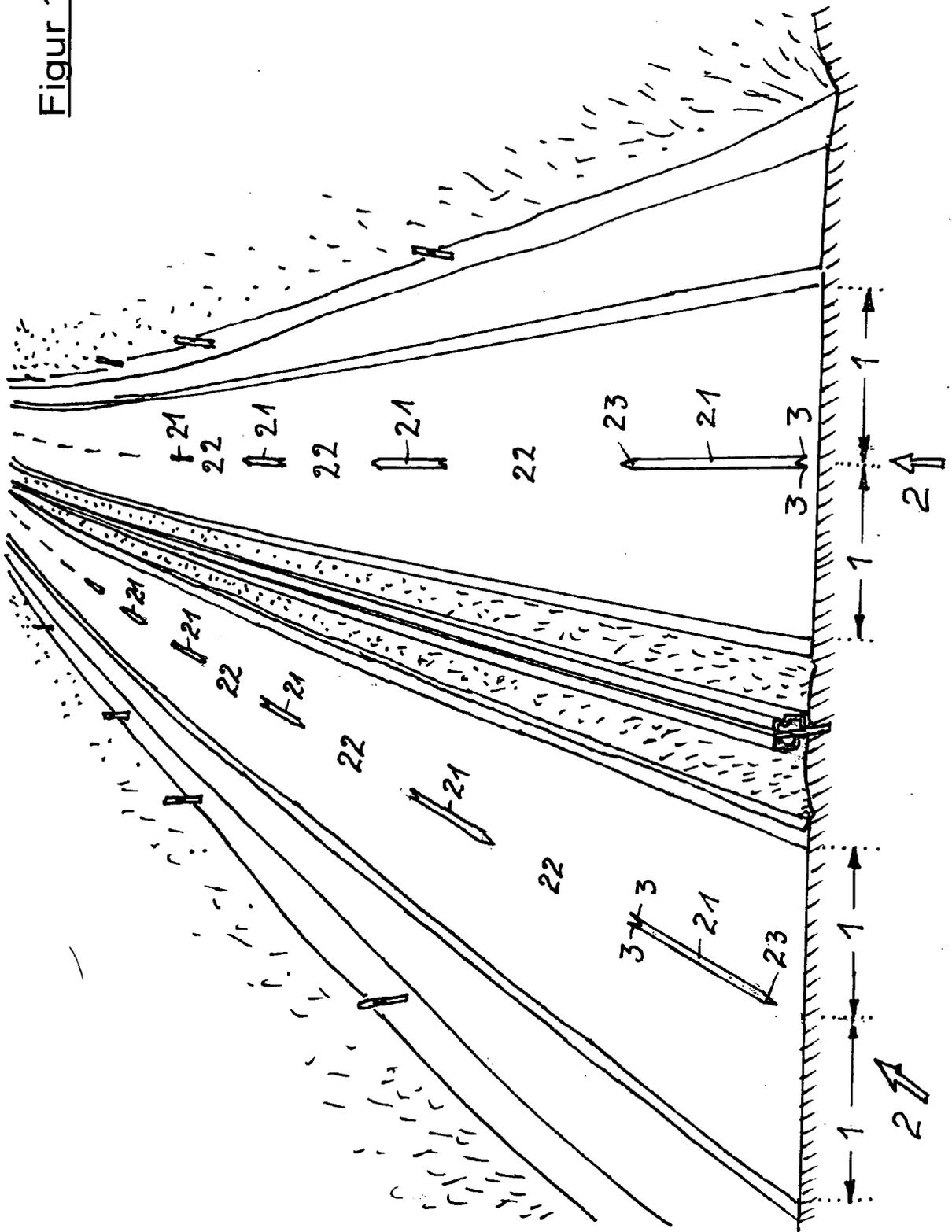
Patentansprüche

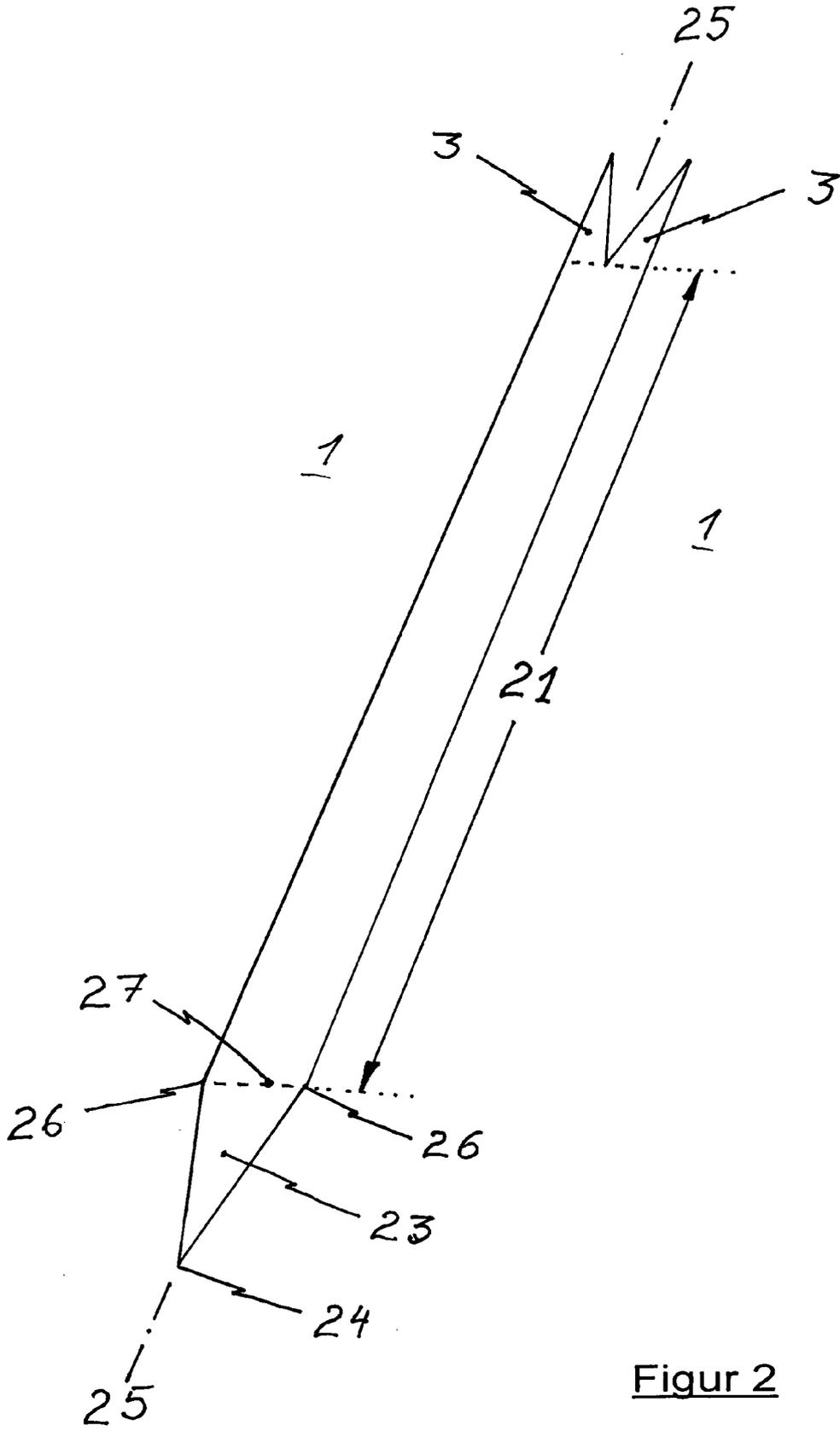
1. Mehrspurige Fahrstraße mit wenigstens zwei Fahrstreifen 1, die durch je eine Markierungslinie 2 aus länglichen, etwa rechteckigen Markierungsstreifen 21 von einander getrennt und begrenzt werden,
 - die auf der Oberfläche der Fahrstraße sichtbar ist und
 - die entsprechend dem Fahrstreifenverlauf gerade oder gekrümmt sind und
 - die regelmäßig durch Zwischenräume 22 unterbrochen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bildung einer Pfeilspitze an wenigstens einem Teil der Markierungsstreifen 21 an jeweils einer, in die gleiche Richtung wie bei allen anderen Markierungsstreifen 21 weisenden Schmalseite ein Markierungsdreieck 23 angeformt ist
 - dessen erste Ecke, die Spitze 24, auf der Mittellinie 25 des Markierungsstreifens 21 angeordnet ist und
 - dessen andere beiden Ecken 26 im gleichen Abstand von der Mittellinie 25 und an den Enden die Mittellinie 25 senkrecht kreuzenden Kante 27 des Markierungsdreieckes 23 angeordnet sind.
2. Fahrstraße nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der beiden Ecken 26 und damit auch die Länge der Kante 27 der Breite des Markierungsstreifens 21 gleichen.
3. Fahrstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der gegenüber zu der mit einem Markierungsdreieck 23 versehenen anderen Schmalseite zur Bildung eines Pfeilendes zwei Endmarkierungsdreiecke 3 angeformt sind,
 - die mit einer Kante oder mit einer Ecke den Markierungsstreifen 21 berühren und
 - die zueinander und in Bezug auf die Mittellinie 25 klappsymmetrisch geformt sind.
4. Fahrstraße nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Endmarkierungsdreiecke 3 jeweils mit einer Kante an einer Hälfte der Schmalseite anliegen.
5. Fahrstraße nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den beiden Endmarkierungsdreiecken 3 jeweils eine Kante mit einer Längsseite des Markierungsstreifens 21 fluchtet.
6. Fahrstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungsdreiecke 23 und/oder die Markierungsstreifen

fen 21 und/oder die Endmarkierungsdreiecke 3 aus

- einer Farbschicht auf der Fahrstraße und/oder
 - einer Platte, die auf der Fahrbahn befestigt oder die in die Fahrbahn eingelassen ist besteht. 5
7. Fahrstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf oder innerhalb der Markierungsdreiecke 23 und/oder der Markierungsstreifen 21 und/oder der Endmarkierungsdreiecke 3 wenigstens ein Reflektor schräg zur Fahrstraße und senkrecht zur Mittellinie 25 angeordnet ist. 10
15
8. Fahrstraße nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Reflektor in Richtung der Pfeilspitze weist und von den auftreffenden Lichtstrahlen vor allem die rotfarbigen reflektiert. 20
9. Fahrstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reflektoren
- von einer Glasplatte oder 25
 - von einem anderen transluzenten oder transparenten Material abgedeckt werden, dessen Oberfläche etwa parallel zur Fahrstraße ausgerichtet ist. 30
10. Vorrichtung zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Markierungsstreifens 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Erzeugen eines länglichen, etwa rechteckigen Markierungsstreifens 21 noch mit einem etwa vertikal auf- und abwärts bewegbaren Stempel ergänzt wird, der an jeweils eine Schmalseite der Markierungsstreifen 21 ein Markierungsdreieck anfügen kann. 35
40
45
50
55

Figur 1





Figur 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9203919 [0007]
- DE 29917764 [0010]
- DE 29915718 [0014]