



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2007 Patentblatt 2007/30

(51) Int Cl.:
E01F 9/015^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07450006.7**

(22) Anmeldetag: **18.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Kaltenhauser, Karl**
9131 Grafenstein (AT)

(72) Erfinder: **Kaltenhauser, Karl**
9131 Grafenstein (AT)

(74) Vertreter: **Beer, Manfred et al**
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

(30) Priorität: **19.01.2006 AT 3606 U**

(54) **Leitpflock**

(57) Ein Leitpflock (2), wie er für das Begrenzen von Verkehrsflächen (30), insbesondere von Straßen, verwendet wird, besteht aus einem Steher (4) mit einer Querschnittsform ähnlich einem gleichschenkeligen Dreieck mit abgerundeten Ecken und einer am oberen Ende des Stehers (4) über diesen geschobenen Abdeckkappe (6). An der Außenfläche des Stehers (4) ist im Wesentlichen seine ganze Außenfläche bedeckend eine reflektierende Folie (14) angebracht. An einer oder an beiden Großflächen (28) des Stehers (4) sind Reflektoren (12) angebracht. Die Reflektoren (12) haben eine prismatische Querschnittsform, die sich in Richtung auf die kleinere, von der Verkehrsfläche abgekehrte Seite (26) des Stehers (4) hin verjüngt, sodass die Reflexionsflächen (16) der Reflektoren (12), die beispielsweise durch eine retroreflektierende Folie in der Farbe rot, weiß oder gelb gebildet wird, mit der Symmetrieebene YY des Stehers (4) einen kleineren Winkel einschließen als die Großflächen (28) des Stehers (4). Dadurch wird bereits bei einem Einfallswinkel von Licht von Fahrzeugen von etwa 5° (statt wie bisher bei 30° Einfallswinkel) eine volle Reflexion der Reflektoren (12) und damit eine bessere Sichtbarkeit des Leitpflocks (2) gewährleistet.

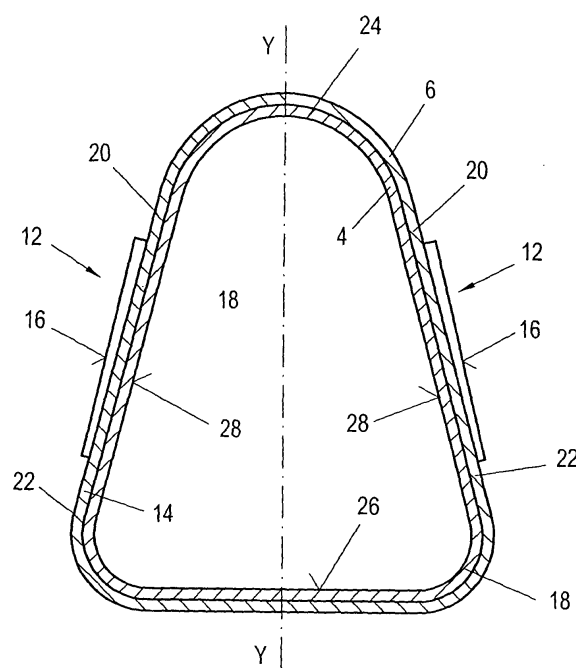


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leitpflock, wie er zum Begrenzen von Verkehrsflächen, beispielsweise von Straßen, verwendet wird.

[0002] Übliche Leitpflocke, wie Straßenleitpflocke, bestehen in ein- oder mehrteiliger Ausführung aus einem in der Regel weiß ausgebildeten Steher, der in den Boden neben der Verkehrsfläche eingelassen oder auf andere Art und Weise am Rand der Verkehrsfläche befestigt ist, einer am oberen Ende des Leitpflocks aufgesetzten, diesen überdeckenden Abdeckkappe, und in der Regel Reflektoren in weißer oder roter Farbe (Katzenaugen). Die herkömmlichen (Straßen-) Leitpflocke können aus Kunststoff und/oder Metall ausgeführt sein, wobei sich eine Ausführung aus Kunststoff sowohl für den Steher als auch für die Abdeckkappe bewährt hat.

[0003] Die derzeit verwendeten Reflektoren haben Abmessungen von 40 x 180 mm und bestehen aus einem Kunststoffgrundkörper und in diesen eingesetzten Glasperlen. Als Alternative haben sich auch Reflektoren aus reflektierenden Folien, die an den Leitpflocken angebracht werden, bewährt.

[0004] Die üblichen (Straßen-) Leitpflocke haben Steher, die - abgesehen von den an ihnen angebrachten Reflektoren - aus nicht reflektierendem Werkstoff ausgeführt und üblicherweise weiß sind. Entweder bestehen die Steher aus weißem Kunststoff oder sind mit einer weißen Schicht bedeckt.

[0005] Nachteilig bei den bekannten Reflektoren an (Straßen-) Leitpflocken der eingangs beschriebenen Art ist es, dass diese erst ab einem Einstrahlwinkel von 30° die volle Reflexion ergeben und so die ihnen, insbesondere in der Nacht, zugeordnete Aufgabe, den (Straßen-) Leitpflock sicher erkennbar zu machen, nur bedingt erfüllen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Leitpflock der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, dass dessen Sichtbarkeit, insbesondere bei schlechten Sichtverhältnissen und in der Nacht, verbessert ist.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Leitpflock, der die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0008] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Erfindungsgemäß ist die Sichtbarkeit des Leitpflocks gegenüber bekannten Leitpflocken verbessert, da die an Leitpflocken der Erfindung angebrachten Reflektoren eine wirksame Reflexionsebene haben, die zu der Wand des Leitpflocks, an der sie angebracht sind, unter einem spitzen Winkel ausgerichtet ist, und beispielsweise prismatisch (keilförmig) ausgeführt sind. Durch die Ausrichtung der an Stehern erfindungsgemäßer Leitpflocke angebrachten Reflektoren aus retroreflektierendem Material (in Kunststoff eingebettete Glaskugeln, retroreflektierende Folie oder mikropismatische Folie) wird erreicht, dass sie bereits bei einem geringeren

Einstrahlwinkel (beispielsweise ab etwa 5°) die volle Reflexion und damit die gute Erkennbarkeit gewährleisten. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass die reflektierenden Außenflächen der, beispielsweise keilförmigen, Reflektoren so ausgerichtet sind, dass der Scheitelpunkt des Winkels zwischen der Außenfläche des Reflektors und der Wand (Großfläche) des Leitpflocks, an welcher der Reflektor angeordnet ist, von der Verkehrsfläche (Straße) abgewendet ist, dass also bei prismatischen Reflektoren ihr dünnerer Rand von der Verkehrsfläche weiter entfernt angeordnet ist als ihr dickerer Rand. Die am erfindungsgemäßen Leitpflock angebrachten Reflektoren, insbesondere deren reflektierende Flächen, sind somit zur Verkehrsfläche, z. B. zur Richtung oder der Fahrtrichtung auf diesen, oder zum Rand der Verkehrsfläche unter einem größeren Winkel ausgerichtet als die Wand (Großfläche) des Leitpflockes, an der die Reflektoren angebracht sind.

[0010] Die erfindungsgemäß vorgesehenen Reflektoren können als prismatischer Kunststoffgrundkörper mit eingebetteten Glasperlen oder als prismatischer Grundkörper aus Kunststoff mit auf dessen Außenseite angebrachter, retroreflektierender Folie ausgebildet sein.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die im Reflektor angeordneten, reflektierenden Flächen, die den retroreflektierenden Effekt ergeben, zur Ebene des Reflektors geneigt. Dies kann erreicht werden, indem die Reflektoren mikropismatische Folien, also Folien enthalten, in welchen die in der Reflexionsschicht angeordneten reflektierenden Teile, z. B. Glasplättchen, die ggf. prismatisch sind, zur Ebene der Folie schräg gestellt sind. Solche Reflektoren sind zwar insgesamt quaderförmig, also Platten mit zueinander parallelen Großflächen, wirken aber so wie eine retroreflektierende, schräg gestellte Folie.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Leitpflock kann der Steher in einer Ausführungsform insgesamt retroreflektierend ausgeführt sein. Bei dieser Ausführungsform hat der erfindungsgemäße Leitpflock gegenüber den bekannten Ausführungsformen von Leitpflocken den Vorteil einer wesentlich besseren Sichtbarkeit bei Nacht oder schlechter Sicht.

[0013] Die retroreflektierende Oberfläche des (Straßen-) Leitpflocks kann weiß oder farbig (insbesondere rot) sein, sodass der Leitpflock auch bei Tageslicht und guter Sicht seine Funktion, den Rand der Verkehrsfläche, insbesondere den Straßenverlauf, zu markieren, besser erfüllen kann, da er eben besser erkennbar ist.

[0014] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Ausführung des Leitpflockes ist es, dass der Verlauf der Straße oder der Rand der Verkehrsfläche durch die Ausrichtung der Reflektoren, ggf. verstärkt durch den über seine ganze Länge retroreflektierend ausgeführten Steher, bereits frühzeitig erkennbar ist.

[0015] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

[0016] Es zeigt:

Fig. 1 einen Leitpflock in Seitenansicht,

Fig. 2 den Leitpflock aus Fig. 1 von links der Fig. 1 aus gesehen,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 1 und

Fig. 4 schematisch die Anordnung von Leitpflocken am Rand einer Straße.

[0017] Ein erfindungsgemäßer Leitpflock 2, der beispielsweise als Straßenleitpflock ausgebildet ist, besteht aus einem (weißen) Steher 4 aus Kunststoff oder Metall und einer Abdeckkappe 6. An dem Leitpflock 2 sind ein- und/oder beidseitig Reflektoren 12 angebracht.

[0018] Im Einzelnen besteht der Steher 4 des erfindungsgemäßen Leitpflocks 2 aus einem im Querschnitt im Wesentlichen dreieckförmigen, hohlen Rohr aus Kunststoff oder Metall, dessen Ecken abgerundet sind. Wie dies insbesondere aus der Schnittdarstellung von Fig. 3 erkennbar ist, besitzt der Steher 4 im Wesentlichen die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks und weist zwei Großflächen 28 und eine schmalere, von der Verkehrsfläche 30 abgewandte Fläche 26 auf. Auf der Außenseite des Grundkörpers des Stehers 4 ist eine reflektierende Folie 14 aufgebracht, welche die gesamte Oberfläche des Stehers 4 oder wenigstens die beiden Großflächen 28 des Stehers, und die der Verkehrsfläche (Straße) zugekehrte, in Fig. 3 nach obenweisende Ab- rundung 24 überdeckt.

[0019] Die reflektierende Folie 14, die an dem Grundkörper des Stehers 4 angebracht ist, kann beispielsweise durch Verkleben oder auf andere Art und Weise, auf dem Grundkörper des Stehers 4 aufgebracht sein, wobei auch in Betracht gezogen ist, diese Folie 14 anders als weiß farbig, z.B. rot, zu gestalten.

[0020] Am Steher 4 sind auf der reflektierenden Folie 14 aufliegend, im gezeigten Ausführungsbeispiel auf beiden Großflächen 28, also auf den zu einer zu markierenden Verkehrsfläche (Straße) im Wesentlichen quer stehenden Flächen (das sind die Flächen 28 des Stehers 4, die beim Benützen der Verkehrsfläche 30 sichtbar sind), Reflektoren 12 angebracht. Diese Reflektoren 12 haben in einer Ausführungsform eine keilförmige Querschnittsform, und sind so ausgerichtet, dass die Reflektoren 12 von der Verkehrsfläche weg, also von der größeren Rundung 24 zu der schmalen Fläche 26 des Stehers 4 hin, dünner werden. Das heißt, dass die Außenflächen 16 der Reflektoren 12 mit der Symmetrielinie (YY in Fig. 3) des Stehers 4 einen kleineren Winkel einschließen als die Großflächen 28 des Stehers 4 bzw. die an diesem angebrachte, reflektierende Folie 14 im Bereich seiner Großflächen 28.

[0021] Am oberen Ende des Stehers 4, der beispielsweise mit seinem unteren Abschnitt 8 (vgl. Fig. 1 und 2) in den Boden 10 eingelassen ist, ist eine Kappe 6 aus

Kunststoff, die in der Regel schwarz ausgebildet ist, aufgesetzt.

[0022] In Fig. 4 ist schematisch die Anordnung von erfindungsgemäßen Leitpflocken 2 am Rand einer Verkehrsfläche 30 gezeigt. In Fig. 4 ist in vergrößerten Ausschnitten auch gezeigt, dass ein auf der Verkehrsfläche 30 fahrendes Fahrzeug 32 (Fahrtrichtung Pfeil 34) bzw. die das Fahrzeug 32 lenkende Person von der Oberfläche 16 der Reflektoren 12 reflektiertes Licht empfängt, wobei der Einfallswinkel 36 des Lichts zur Oberfläche 16 des Reflektors 12 zur Fahrtrichtung 34 bzw. zum Rand der Fahrbahn 30 ein spitzer Winkel 36 ist. Dieser Winkel 36 liegt bei der erfindungsgemäßen Ausbildung von Reflektoren 12 beispielsweise im Bereich von 5°. Dadurch, dass die reflektierende Oberfläche 16 des Reflektors 12 bzw. die retroreflektierenden Flächen in einer mikroprismatischen Folie mit der Großfläche 28 des Stehers 4, an welcher der Reflektor 12 angebracht ist, spitze Winkel einschließen, wird erreicht, dass die Oberfläche 16 des Reflektors 12 bzw. die in ihm vorgesehenen reflektierenden Flächen mit der Fahrtrichtung 34 einen spitzen Winkel einschließt/einschließen, der größer ist als jener der Großfläche 28 des Stehers 2.

[0023] Die Ebene, in der die Außenfläche 16 des Reflektors 12 liegt, bzw. die Ebenen in denen reflektierende Flächen in einer mikroprismatischen Folie liegen, schneidet/schneiden die Ebene der Großfläche 28 (Wand) des Stehers 4, an welcher der Reflektor 12 angebracht ist, in einem Bereich bzw. in Bereichen, welcher/welche von der Verkehrsfläche, an deren Rand der Leitpflock 2 angeordnet ist, entfernt ist, also bezogen auf den Leitpflock 2 der Verkehrsfläche 30 gegenüberliegt (vgl. Fig. 4). Der Reflektor 12 ist, wie weiter oben beschrieben, beispielsweise keilförmig ausgebildet und so angeordnet, dass seine schmalere Seite 22 von der Verkehrsfläche 30 weg weist, wogegen seine breitere Seite 20 zur Verkehrsfläche 30 hin weist. So wird gewährleistet, dass von den Fahrzeugscheinwerfern abgegebenes Licht von den Reflektoren früher, also bei kleinerem Einfallswinkel 36, voll reflektiert wird als bei bekannten Reflektoren, deren reflektierende Fläche zur Fläche 28 des Leitpflocks 2 parallel ausgerichtet ist.

[0024] An Stelle eines keilförmigen Grundkörpers mit darauf angebrachter retroreflektierender Folie (mit eingebetteten Glaskügelchen), kann ein Reflektor 12 mit mikroprismatischer reflektierender Folie vorgesehen sein, der so ausgerichtet ist, dass die reflektierenden Flächen der in der Folie eingebetteten Glasprismen mit dem Rand der bzw. mit der Hauptfahrtrichtung auf der Verkehrsfläche 30 einen größeren spitzen Winkel einschließen als die Großfläche 28 des Stehers 4, an welcher der Reflektor 12 angebracht ist. So wird erreicht, dass schon bei einem Einstrahlwinkel von nur 5° die maximale Retroreflexion und damit Sichtbarkeit des Reflektors eintritt.

[0025] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0026] Ein Leitpflock 2, wie er für das Begrenzen von Verkehrsflächen 30, insbesondere von Straßen, verwen-

det wird, besteht aus einem Steher 4 mit einer Querschnittsform ähnlich einem gleichschenkeligen Dreieck mit abgerundeten Ecken und einer am oberen Ende des Stehers 4 über diesen geschobenen Abdeckkappe 6. An der Außenfläche des Stehers 4 ist im Wesentlichen seine ganze Außenfläche bedeckend eine reflektierende Folie 14 angebracht. An einer oder an beiden Großflächen 28 des Stehers 4 sind Reflektoren 12 angebracht. Die Reflektoren 12 haben eine prismatische Querschnittsform, die sich in Richtung auf die kleinere, von der Verkehrsfläche abgekehrte Seite 26 des Stehers 4 hin verjüngt, sodass die Reflexionsflächen 16 der Reflektoren 12, die beispielsweise durch eine retroreflektierende Folie in der Farbe rot, weiß oder gelb gebildet wird, mit der Symmetrieebene YY des Stehers 4 einen kleineren Winkel einschließen als die Großflächen 28 des Stehers 4. Dadurch wird bereits bei einem Einfallswinkel von Licht von Fahrzeugen von etwa 5° (statt wie bisher bei 30° Einfallswinkel) eine volle Reflexion der Reflektoren 12 und damit eine bessere Sichtbarkeit des Leitpflocks 2 gewährleistet.

Patentansprüche

1. Leitpflock (2) bestehend aus einem Steher (4) mit im Wesentlichen einem gleichschenkeligen Dreieck entsprechender Querschnittsform und einer Abdeckkappe (6), sowie mit wenigstens einem Reflektor (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die reflektierende Außenfläche (16) des Reflektors (12) bzw. die reflektierenden Flächen im Reflektor (12) zu der Großfläche (28) des Stehers (4), an der er angeordnet ist, unter einem spitzen Winkel steht/stehen.
2. Leitpflock nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine an einer Großfläche (28) des Stehers (4) angebrachte Reflektor (12) eine reflektierende Fläche (16) bzw. reflektierende Flächen aufweist, deren Ebene bzw. Ebenen die Ebene der Großfläche (28) des Stehers (4) auf der von der Verkehrsfläche (30) abgekehrten Seite des Stehers (4) schneidet/schneiden.
3. Leitpflock nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die retroreflektierende Fläche (16) des Reflektors (12) bzw. die reflektierenden Flächen im Reflektor von der Großfläche (28) des Stehers (4), an der der Reflektor (12) angebracht ist, an ihrem der kleineren Fläche (26) des Stehers (4) zugekehrten Rand (22) von der Großfläche (28) des Stehers (4) einen kleineren Abstand aufweist, als an ihrem gegenüberliegenden Rand (20).
4. Leitpflock nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor (12) einen prismatischen Grundkörper (18) aufweist.

5. Leitpflock nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (18) aus Kunststoff gebildet ist.
6. Leitpflock nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor (12) aus einem Grundkörper (18) aus Kunststoff und in diesen eingebetteten Glasperlen gebildet ist.
7. Leitpflock nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor (12) eine an einem prismatischen Grundkörper (18) angebrachte retroreflektierende Folie als reflektierende Fläche (16) aufweist.
8. Leitpflock nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor eine mikropismatische retroreflektierende Folie enthält.
9. Leitpflock nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Folie reflektierende Flächen aufweisende Prismen, insbesondere Glasprismen, eingebettet sind und dass die reflektierenden Flächen der Prismen zur Ebene der Großfläche (28) des Stehers (4), an der der Reflektor (12) angebracht ist, unter einem spitzen Winkel geneigt sind.
10. Leitpflock nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor eine Farbe ausgewählt aus der Gruppe rot, weiß und gelb hat.
11. Leitpflock nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche des Stehers (4) retroreflektierend ausgebildet ist.
12. Leitpflock nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenseite des Stehers (4) eine retroreflektierende Folie (14) angebracht ist.
13. Leitpflock nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die beiden Großflächen (28) des Stehers (4) und die zwischen diesen angeordnete Abrundung (24) retroreflektierend ausgebildet ist.
14. Leitpflock nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steher (4) ein Rohr aus Kunststoff oder Metall ist.
15. Leitpflock nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckkappe (6) aus Kunststoff oder Metall besteht.

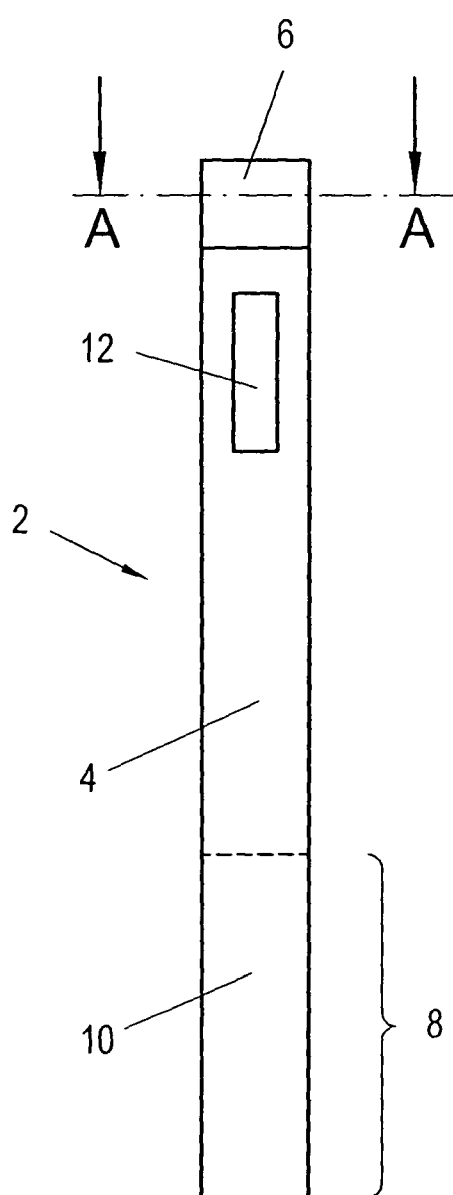


Fig. 1

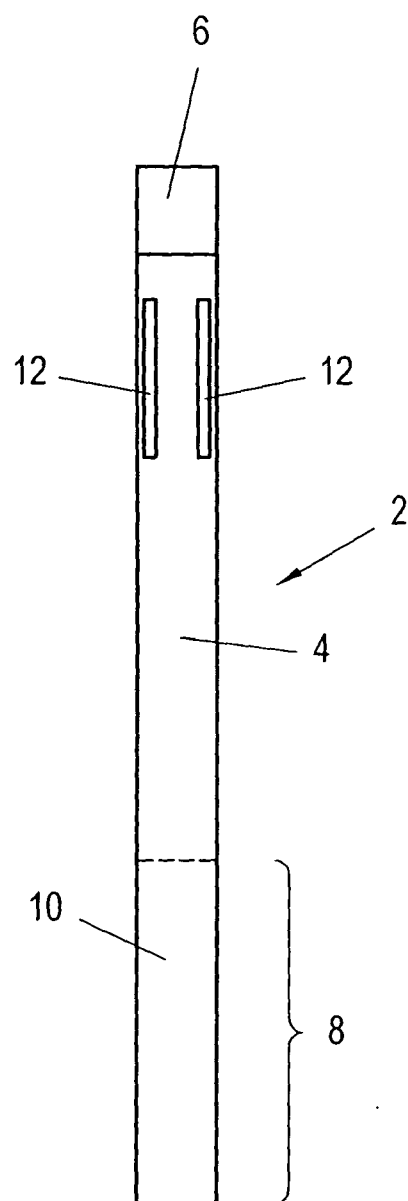


Fig. 2

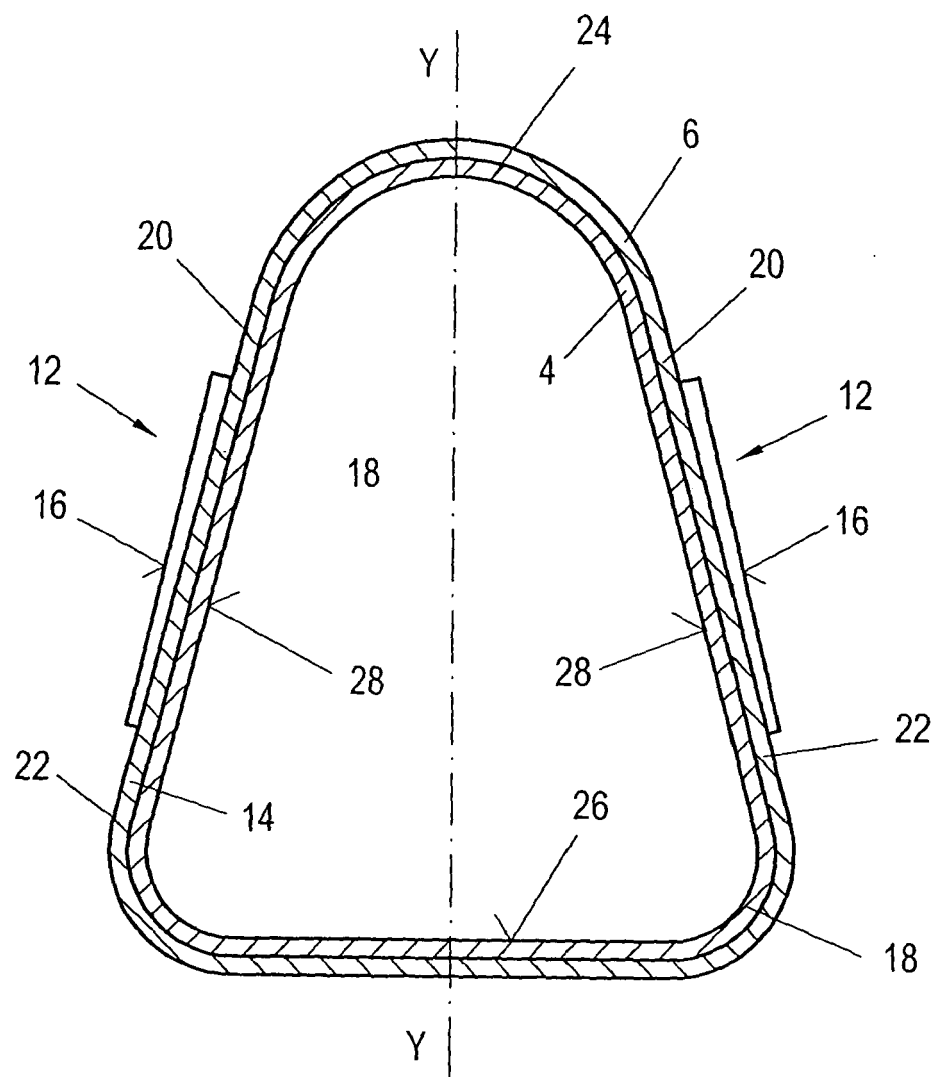
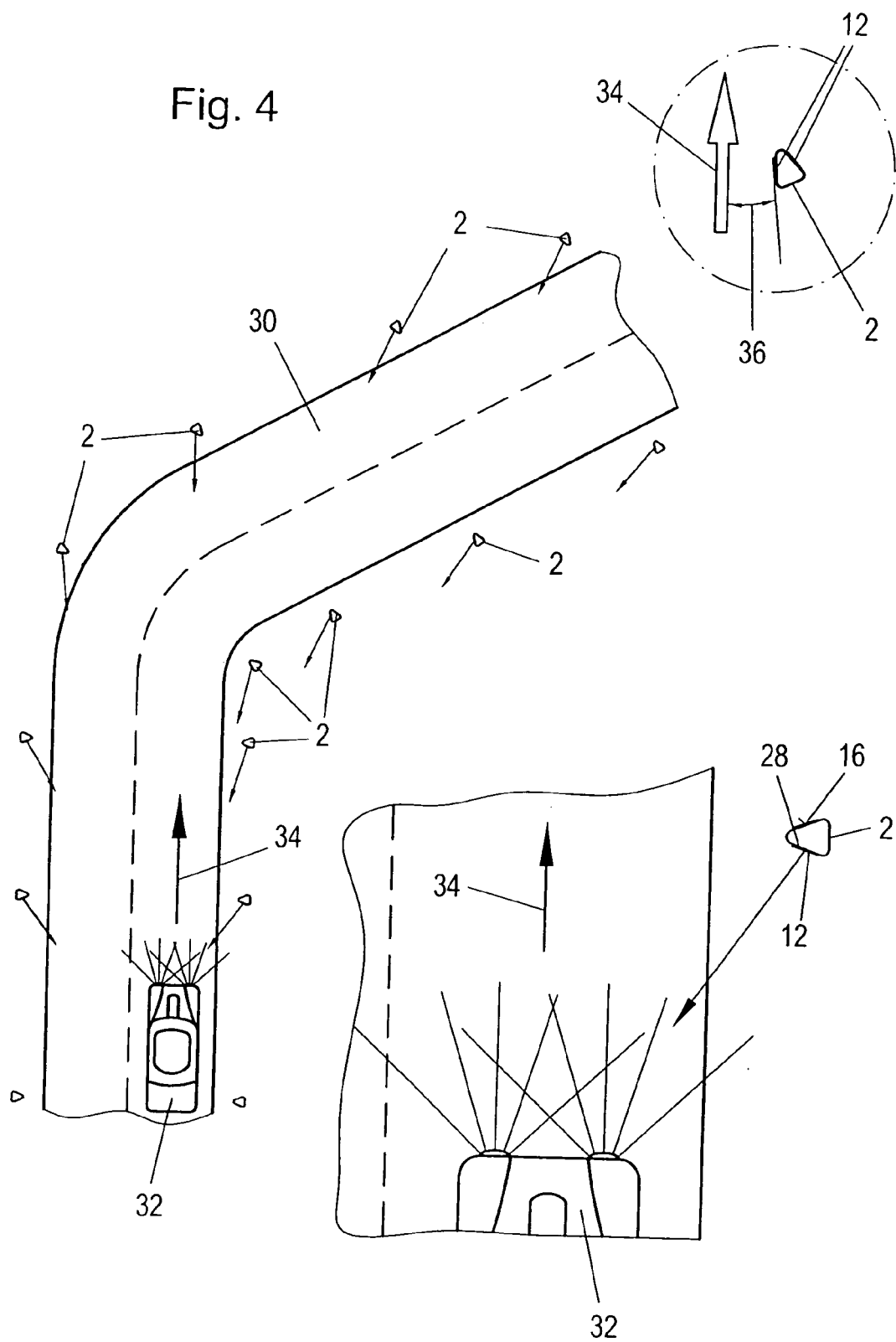


Fig. 3

Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 45 0006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 21 37 701 A1 (BRINKMANN JUERGEN DR ING) 8. Februar 1973 (1973-02-08) * Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 9; Abbildungen 9a,9b *	1,2	INV. E01F9/015
Y	DE 41 21 910 A1 (ROSBACH HANNELORE [DE]) 7. Januar 1993 (1993-01-07) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen 1,3 *	1,2	
Y	DE 197 14 885 A1 (WEICHENRIEDER HERMA [DE]) 15. Oktober 1998 (1998-10-15) * Spalte 6, Zeile 48 - Spalte 7, Zeile 3; Abbildungen 1-3 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2007	Prüfer FLORES HOKKANEN, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 45 0006

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2137701	A1	08-02-1973	KEINE	
DE 4121910	A1	07-01-1993	KEINE	
DE 19714885	A1	15-10-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82