



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
18.10.95 Patentblatt 95/42

⑤① Int. Cl.⁶ : **G08G 1/09, E01F 9/011**

②① Anmeldenummer : **88113903.4**

②② Anmeldetag : **26.08.88**

⑤④ **Verkehrsinformationssystem.**

③⑩ Priorität : **29.08.87 DE 3728949**

⑦③ Patentinhaber : **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
Patentabteilung AJ-3
D-80788 München (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.03.89 Patentblatt 89/10

⑦② Erfinder : **Krause, Günter
Lena-Christ-Strasse 38
D-8038 Gröbenzell (DE)
Erfinder : Reger, Renate
Franz-Hauser-Weg 24
D-8000 München 60 (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
18.10.95 Patentblatt 95/42

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
**EP-A- 0 202 067
EP-A- 1 566 921
DE-A- 2 718 352
DE-A- 2 940 205**

EP 0 305 905 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verkehrsinformationssystem für Kraftfahrzeuge.

In diesem Zusammenhang sind singuläre Sendeeinrichtungen bekannt, die in einem Straßenbegrenzungspfosten untergebracht sind. So ist beispielsweise aus der DE-A-29 40 205 eine Vorrichtung zum Warnen vor Eisglättegefahr bekannt. Am oberen und unteren Ende des Reflektionskörpers befindet sich jeweils eine Folie, die sich bei bestimmten Temperaturen verfärbende flüssige Kristalle oder temperaturanzeigende Farbpigmente, gegebenenfalls zusammen mit reflektierenden Partikeln, enthält. Über einem bestimmten Temperaturwert wird die Folie sichtbar und weist auf die Glättegefahr hin. Die Wahrnehmbarkeit der Vorrichtung ist gering, da eine irgendwie geartete Versorgung mit Fremdenergie und/oder eine Ansteuerung zur Erzeugung unterschiedlicher Verkehrsinformationen dabei nicht vorgesehen ist.

Außerdem ist aus, der DE-AS 27 15 081 ein System bekannt, bei dem eine übliche Notrufsäule gleichzeitig als Sender für optische Informationssignale dient. Derartige Notrufsäulen sind in der Regel lediglich auf Autobahnen angeordnet und besitzen einen Abstand von mindestens jeweils 1 km. Bei zukünftigen infrastrukturellen Maßnahmen zum Aufbau eines flächendeckenden Verkehrsinformationssystems ist es jedoch erforderlich, entsprechende Sender in relativ geringem Abstand anzuordnen, um damit eine höhere Informationsdichte zu erreichen. Die bekannten Notrufsäulen eignen sich aufgrund ihrer großen Abstände nicht als Träger für entsprechende Sender.

Ferner ist aus der DE-A-27 18 352 bekannt, einzelne Straßenbegrenzungspfosten mit einer Lichtleiteinrichtung zu versehen, um auf der Vorderseite auftreffendes Licht eines entgegenkommenden Fahrzeugs oder dergleichen aufzunehmen und an der Rückseite des Straßenbegrenzungspfostens austreten zu lassen. Das Ziel dieser Vorrichtung ist lediglich, die Wahrnehmbarkeit des einzelnen Straßenbegrenzungspfostens zu verbessern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verkehrsinformationssystem für Kraftfahrzeuge zu schaffen, bei dem mit konstruktiv geringem Aufwand eine Folge von Verkehrsinformationssignalen erzeugt werden kann.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Durch die Unterbringung des Senders in einem Straßenbegrenzungspfosten unterscheidet sich somit ein derartiger Straßenbegrenzungspfosten nicht von einem, bei dem ein derartiger Sender fehlt. Betrachtet man einen Streckenabschnitt, so läßt sich in jedem Straßenbegrenzungspfosten ein derartiger Sender anordnen und damit aufgrund des in der Regel gegebenen geringen Abstands von 50 m ein dichtes Netz von derartigen Sendern und damit ein wirksames straßenparalleles Verkehrsinformationssystem installieren. Die Dichte läßt sich darüber hinaus variieren, indem lediglich in jedem zweiten Straßenbegrenzungspfosten ein derartiger Sender untergebracht ist.

Durch die Unterbringung in einem Straßenbegrenzungspfosten tritt der Sender zugleich nur unwesentlich in Erscheinung. Damit wird eine weitere Aufgabe der Erfindung gelöst. Diese besteht darin, das Verkehrsinformationssystem im inaktiven Zustand nicht oder nicht deutlich in Erscheinung treten zu lassen. Dadurch soll erreicht werden, den Fahrer nicht in falsche Sicherheit zu wiegen, wenn das System (noch) nicht aktivierbar bzw. aktiviert ist, obwohl dies aufgrund einer tatsächlich bestehenden Gefahr erforderlich wäre. Das System soll somit lediglich unterstützende Funktion übernehmen, den Fahrer andererseits aber nicht von der Verantwortung für vorsichtiges Fahren zu befreien. Es sind hierbei die Fälle von Bedeutung, bei denen das System zwar installiert, jedoch noch nicht in Betrieb ist oder bei denen ein installiertes, an sich funktionsfähiges System verspätet aktiviert wird.

Da der Sender optisch nicht oder nur unwesentlich in Erscheinung tritt, sofern er deaktiviert ist, lassen sich für den Fahrer Streckenabschnitte mit und ohne einem derartigen Verkehrsinformationssystem schwer von einander unterscheiden. Er wird sich somit nie darauf verlassen, durch ein derartiges System automatisch und rechtzeitig auf eine bevorstehende Gefahr aufmerksam gemacht zu werden. In der Konsequenz bedeutet dies, daß der Fahrer gegenüber der Situation, bei ein derartiges Verkehrsinformationssystem nicht installiert ist, sein Fahrverhalten nicht zum Nachteil ändert.

Diesem Ziel, den Sender für ein derartiges Verkehrsinformationssystem möglichst unauffällig unterzubringen, dient bereits das kennzeichnende Merkmal des Patentanspruchs 1. In Verbesserung hierzu kann der Sender innerhalb des Feldes angeordnet sein, in dem der Reflexionskörper sitzt. Dadurch wird es noch schwieriger, zu unterscheiden, ob ein Straßenbegrenzungspfosten mit einem derartigen Sender ausgerüstet ist, sofern dieser deaktiviert ist. Unabhängig davon tritt der Sender optisch auffallend in Erscheinung, sofern er aktiviert ist. Damit wird das Ziel, den Fahrzeugbenutzer nicht ohne weiteres erkennen zu lassen, ob er einen Streckenabschnitt mit oder ohne einem derartigen Verkehrsinformationssystem befährt, noch besser erreicht.

Eine weitere Verbesserung besteht darin, die Oberfläche des Senders zu kaschieren, indem diese eine Oberflächenbeschaffenheit besitzt, die der des Reflexionskörpers entspricht. Ein deaktivierter Sender tritt so-

mit optisch in keiner Weise mehr in Erscheinung.

Schließlich ergibt sich durch Anordnung des Senders in Blickrichtung gesehen hinter dem Reflexionskörper, der für die vom Sender ausgehende Strahlung durchlässig ist, eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung. Der Vorteil hiervon ist, daß in der Nacht der Reflexionskörper unverändert wirksam ist und somit auch in der Nacht die Anwesenheit eines deaktivierten Senders für den Fahrzeugbenutzer nicht erkennbar ist. Der Reflexionskörper besitzt in diesem Fall eine uneingeschränkt wirksame Oberfläche. Gleichzeitig wird im Bedarfsfall die Wirkung des Reflexionskörpers durch den aktivierten Sender aufgehoben, der dann den Reflexionskörper überstrahlt und insbesondere dann, wenn er nicht unmittelbar einer direkten Bestrahlung von Kraftfahrzeug-Leuchten ausgesetzt ist, seine Wirkung entfaltet.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1-5 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung und

Fig. 6-10 ein zweites Ausführungsbeispiel, wobei in Fig. 1 und 6 ein Straßenbegrenzungspfosten in der Vorderansicht, in Fig. 2 und 7 bzw. 3 und 8 eine Seitenansicht hierzu in geschlossener bzw. teilweise offener Form, in Fig. 4 und 9 ein Ausschnitt von Fig. 3 bzw. 8 in der Vorderansicht und in Fig. 5 und 10 eine Vorderansicht analog zu Fig. 1 bzw. 6 in vollständige, teilweise offener Darstellung gezeigt ist.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1-5 ist in einem handelsüblichen Straßenbegrenzungspfosten 1 ein Sender 2 für optische Informationssignale enthalten. Der Sender 2 sitzt im Kopfsegment des Straßenbegrenzungspfosten 1 und ist zweigeteilt aus einer Anzeigeleuchte 3 für rotes und einer Anzeigeleuchte 4 für ein gelbes Lichtsignal ausgebildet.

Unterhalb des Senders 2 befindet sich in einem durch schräge Begrenzungslinien definierten, schwarz lackierten Feld 5 ein Reflexionskörper 6, der auftreffendes Scheinwerferlicht reflektiert und damit in Verbindung mit den folgenden, am Straßenrand postierten, nicht dargestellten entsprechenden Straßenbegrenzungspfosten den Straßenrand markiert.

Die Oberfläche des Senders 2 kann farblich so gestaltet sein, daß sie sich bei deaktiviertem Sender nicht oder nur unwesentlich von der Umgebung im (in der Regel weißen) Kopfsegment des Straßenbegrenzungspfostens unterscheidet. Damit ist es für den Fahrzeugbenutzer nicht ohne weiteres erkennbar, daß der Straßenbegrenzungspfosten mit einem derartigen Sender ausgerüstet ist, sofern der Sender deaktiviert ist. Der Fahrer wird somit durch einen derartigen Straßenbegrenzungspfosten nicht veranlaßt, sein Fahrverhalten zu verändern und sich beispielsweise zu der möglicherweise falschen Annahme verleiten lassen, der nachfolgende Streckenabschnitt sei gefahrlos zu befahren.

Andererseits besteht durch die Anordnung des Senders 2 in einem bei nicht aktiviertem Sender nicht oder nur unwesentlich gegenüber einem herkömmlichen Pfosten geänderten Straßenbegrenzungspfosten die Möglichkeit, Streckenabschnitte in mehr oder weniger dichter Folge mit derartigen Sendern auszurüsten. Die optimale Anordnungsdichte richtet sich auch nach dem Straßenverlauf, wobei eine Folge von Sendern im üblichen Abstand von 50 bis 100 Meter in Bedarfsfall eine wirksame Warnung bzw. Information für den Fahrzeugbenutzer liefert.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 bis 10 besteht insofern eine Verbesserung, als der Sender nunmehr im deaktivierten Zustand überhaupt nicht mehr in Erscheinung tritt. Der Sender 2 ist nunmehr unmittelbar hinter dem für die optischen Signale des Senders undurchlässigen Reflexionskörper 6 angeordnet. Der Sender kann dabei hinter dem Reflexionskörper 6 auf der dem Fahrzeugbenutzer zugewandten Vorderseite oder aber auch auf der Rückseite liegen, bei der ein zweigeteilter Reflexionskörper 7 vorhanden ist. Im Ausführungsbeispiel ist lediglich die Anordnung hinter dem Reflexionskörper 6 dargestellt.

Der Sender besteht aus zwei Leuchten 8, die jeweils aus einer Lampe 9, einem Reflektor 10 sowie einer transparenten, roten bzw. gelben Folie 11 bzw. 11' bestehen. Zur Stromversorgung der Lampen 9 sind elektrische Leitungen 12 vorgesehen, die zu einem Steuerteil 13 im Fuß 14 des Streckenbegrenzungspfosten 1 führen. Steuerteil und Fußteil 13 bzw. 14 sind unterhalb der Straßenoberfläche 15 (Fig. 6) angeordnet. Das Steuerteil 13 wird durch Versorgungsleitungen 16 gesteuert und mit Energie versorgt, die parallel zum Straßenrand die Straßenbegrenzungspfosten miteinander verbinden, die mit einem derartigen Sender 2 ausgerüstet sind.

Der Sender 2 tritt beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 bis 10 nunmehr überhaupt nicht mehr in Erscheinung, sofern er deaktiviert ist. Es ist für den Fahrzeugbenutzer somit überhaupt nicht zu erkennen, ob der Straßenbegrenzungspfosten mit einem derartigen Sender ausgerüstet ist, sofern der Sender inaktiv ist.

Erst wenn es erforderlich ist, dem Fahrer ein Warn- bzw. Informationssignal zu geben, wird der Sender 2 aktiviert und strahlt durch den Reflexionskörper 6 hindurch rotes bzw. gelbes Licht ab. Durch die dichte Folge von derartigen Sendern läßt sich darüberhinaus ein besonders wirksames Warn- und Informationsmittel schaffen, da der Fahrzeugbenutzer nunmehr in dichter Folge mit derartigen Warn- bzw. Informationssignalen konfrontiert werden kann. Voraussetzung hierfür ist, daß entsprechend häufig derartige Sender in Straßen-

begrenzungspfosten angeordnet sind. Dies ist theoretisch für jeden Pfosten möglich und führt zu einer Folge von Sendern, die gleich der Folge der Pfosten ist. Trotz dieser hohen Dichte von Sendern wird der Fahrzeugbenutzer aufgrund der "unsichtbaren" Unterbringung der Sender nicht veranlaßt, aufgrund der Inaktivität der Sender sein Fahrverhalten in gefährlicher Weise zu verändern.

5

Patentansprüche

1. Verkehrsinformationssystem für Kraftfahrzeuge, gekennzeichnet durch eine Folge von Sendern, die eine Anzeigeleuchte aufweisen und in handelsüblichen, einen Reflexionskörper (6) enthaltenden Straßenbegrenzungspfosten (1) angeordnet sind und die optische Informationssignale ausgeben, und dadurch daß die Sender (2) durch ein Steuerteil mit Energie versorgt sind, das unterhalb der Straßenoberfläche im Fuß (14) des Straßenbegrenzungspfosten (1) angeordnet ist und daß mehrere Steuerteile durch Versorgungsleitungen miteinander verbunden sind, wobei der Sender (2) innerhalb des Feldes angeordnet ist, in dem der Reflexionskörper (6) sitzt.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (2) eine Oberflächenbeschaffenheit besitzt, die der des Reflexionskörpers (6) entspricht.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (2) in Blickrichtung gesehen hinter dem Reflexionskörper (6) sitzt, der für die vom Sender ausgehende Strahlung durchlässig ist.

25

Claims

1. A traffic information system for motor vehicles, characterised by a series of transmitters comprising an indicator light and disposed in a roadside-marking post (1) containing a reflecting member (6) and delivering optical information signals, and also by the fact that the transmitters (2) are energised by a control part disposed below the road surface in the base (14) of the roadside-marking post (1) and that a number of control parts are interconnected by supply leads or lines, the transmitter (2) being disposed inside the panel containing the reflecting member (6).
2. A system according to claim 1, characterised in that the surface of the transmitter (2) has the same nature or character as the surface of the reflecting member (6).
3. A system according to claim 1 or 2, characterised in that the transmitter (2), as seen in the line of vision, is disposed behind the reflecting member (6), which is permeable to the radiation emitted by the transmitter.

40

Revendications

1. Système d'informations routières pour véhicules automobiles, caractérisé par une succession d'émetteurs qui comportent un éclairage d'indications et qui sont disposés sur des poteaux de délimitation de route (1) usuels du commerce, comprenant une structure réfléchissante (6), et qui émettent les signaux optiques d'information, en ce que les émetteurs (2) sont alimentés en énergie par une partie de commande qui est disposée en dessous de la surface de la route au pied (14) du poteau de limitation de la chaussée (1), et en ce que plusieurs parties de commandes sont reliées ensemble par des lignes d'alimentation, l'émetteur (2) étant disposé à l'intérieur du champ dans lequel se situe la structure réfléchissante (6).
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'émetteur (2) a une qualité intrinsèque de surface qui correspond à celle de la structure réfléchissante (6).
3. Système selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'émetteur (2) se situe dans la direction de visée derrière la structure réfléchissante (6) qui est transparente pour le rayonnement en provenance de l'émetteur.

55

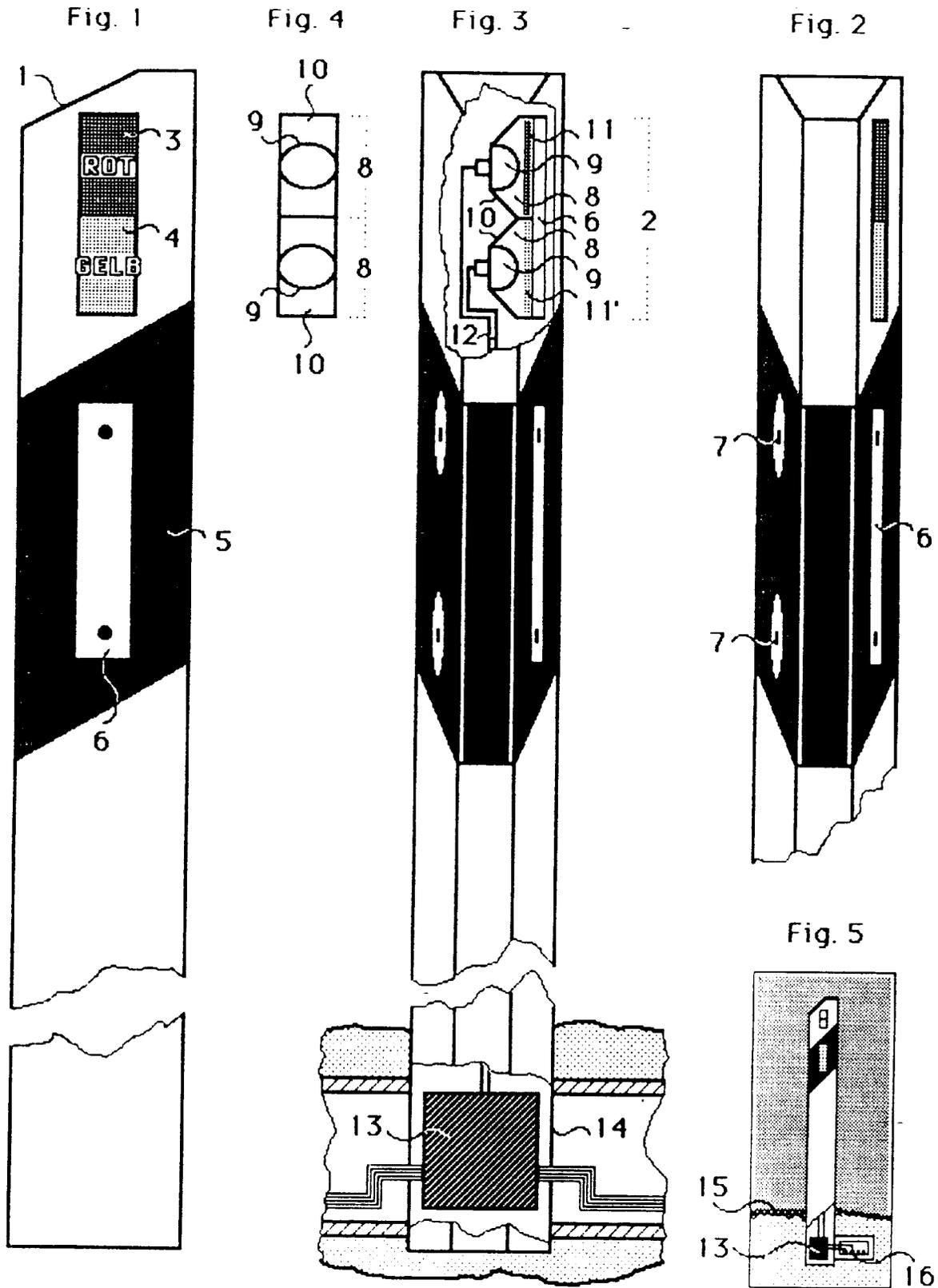


Fig. 6

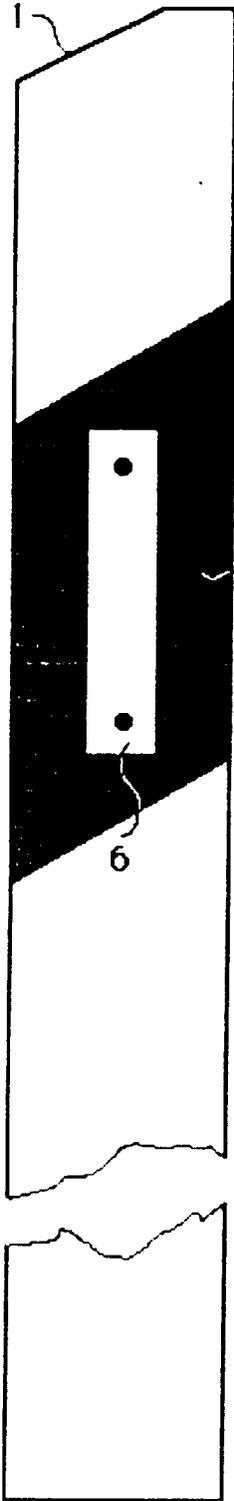


Fig. 8

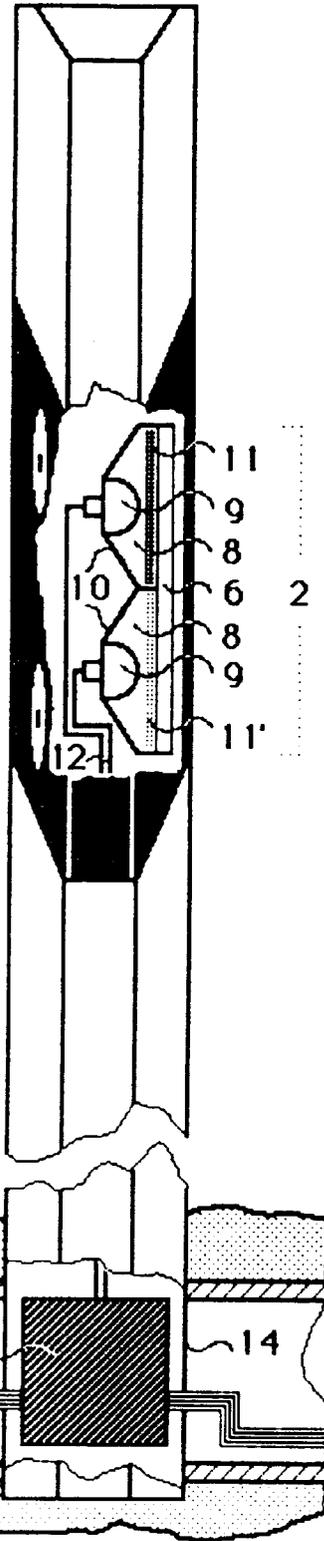


Fig. 7

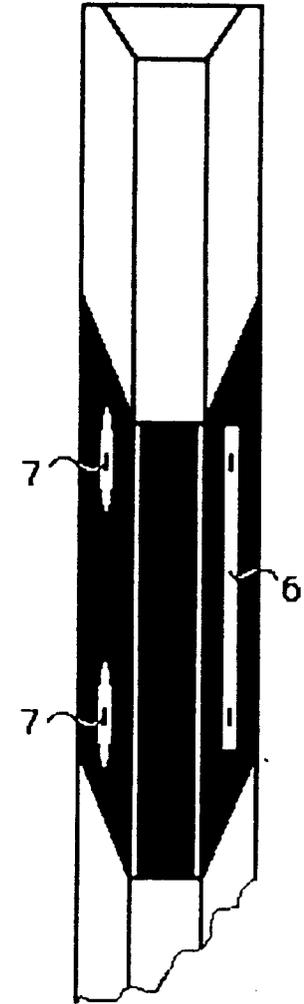


Fig. 9

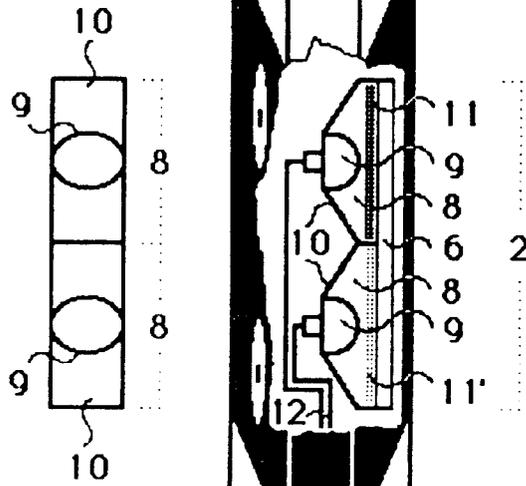


Fig. 10

