



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.07.2009 Patentblatt 2009/27

(51) Int Cl.:
G08G 1/0967 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105669.9**

(22) Anmeldetag: **27.10.2008**

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

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Moennich, Joerg**
01159 Dresden (DE)
• **Schaaf, Gunther**
70806 Kornwestheim (DE)
• **Haug, Matthias**
70469 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **27.12.2007 DE 102007062709**

(54) **Gefahrenwarneinrichtung sowie Verfahren und Verwendung**

(57) Bei einer Gefahrenwarneinrichtung (1) mit variabler optischer Anzeige von Symbolen (2) oder Text (3) und einer Funkschnittstelle (5) erfolgt synchron zur vor-

gewählten optischen Anzeige (2) die Übermittlung einer sinnentsprechenden Information über die Funkschnittstelle (5) an Fahrzeuge.

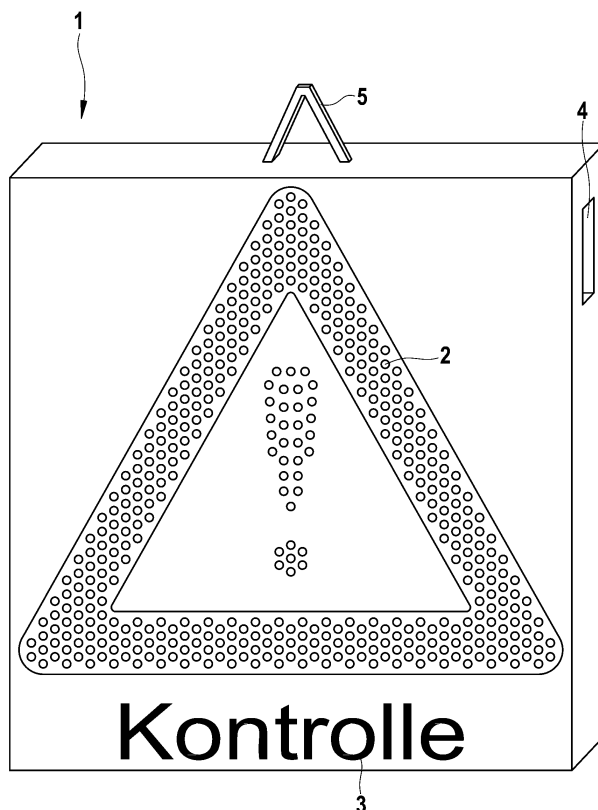


Fig. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Gefahrenwarneinrichtung mit variabler optischer Anzeige von Symbolen und/oder Text. Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren sowie eine Verwendung und ein Fahrzeuggerät.

[0002] Mobile optische Warneinrichtungen, wie mobile variable Verkehrsschilder oder mit Leuchttechnik, z.B. LED oder Lampen, ausgestattete Verkehrszeichen zum Warnen vor Gefahren sind heutzutage im Einsatz.

[0003] Aus der DE 102 48 968 A1 ist ein System zur Übermittlung einer Information von einem Verkehrsschild an ein Kraftfahrzeug bekannt. Eine Sende-/Empfangeinheit ist mobil in einem Kraftfahrzeug mitführbar und eine zweite Sende-/Empfangeinheit ist stationär bei einem Verkehrsschild angeordnet. Die Informationen der stationären Einheit sind variabel von außen programmierbar.

[0004] Aus der EP 142 2678 A2 ist ein Pannenschild bekannt, das ausgestaltet ist, Informationen an ein Fahrzeug zu senden, wo diese Informationen bei Eintritt in die Gefahrenzone in Schallsignale umgesetzt werden.

Offenbarung der Erfindung

Vorteile der Erfindung

[0005] Mit den Maßnahmen des Anspruchs 1, d. h. einer Gefahrenwarneinrichtung mit variabler optischer Anzeige von Symbolen und/oder Text und einer Funkschnittstelle, die eingerichtet ist, synchron zur vorgewählten optischen Anzeige eine sinnentsprechende Information per Funk an Fahrzeuge zu übermitteln, kann neben der Funktion eines üblichen Verkehrszeichens eine frei wählbare Zusatzinformation in Form von Symbolen und/oder Text angezeigt werden und eine sinnentsprechende Information an Fahrzeuge übermittelt werden.

[0006] Bei klassischen Verkehrszeichen mit einer zusätzlichen Sendeeinheit wie etwa bei der DE 102 48 968 A1 besteht das Risiko, dass die Information der beiden Quellen nicht übereinstimmt. Bei der Erfindung hingegen ist diese Konsistenz zwischen der optischen Anzeige und der Information, die über die Funkschnittstelle übertragen wird, gewährleistet, da die optische Anzeige und die zur Funkschnittstelle weitergeleitete Information durch einen einzigen Einstellvorgang synchron zueinander gesetzt werden. Wenn zusätzliche Informationen zu übertragen sind, z. B. aktuelle Hinweise auf eine Verkehrssituation, werden diese auch durch die Gefahrenwarneinrichtung sinnentsprechend angezeigt, z. B. als zusätzlicher Text und/oder Symbol.

[0007] Die Gefahrenwarneinrichtung gemäß der Erfindung kann schnell eingerichtet und umgerüstet werden. Sie eignet sich insbesondere für den mobilen Einsatz, z.

B. an Baustellen oder als Ausrüstung von Polizeifahrzeugen. Sie kann schnell aufgebaut werden und insbesondere über eine C2X-Funktion eine deutlich frühzeitigere Übermittlung der Information/Warnung ermöglichen. Ein Einsatz an ortsfesten Wechselverkehrszeichenanlagen, z. B. an Schilderbrücken, ist auch möglich. Die Einstellung kann hier von einer Zentrale aus erfolgen.

[0008] Die übrigen Ansprüche zeigen vorteilhafte Ausgestaltungen auf bzw. Verfahren zur Aktivierung der Gefahrenwarneinrichtung oder ihre Verwendung sowie eine Fahrzeugeinrichtung.

[0009] Es ist vorteilhaft, die Warneinrichtung so einzurichten, dass ihre Position über die Funkschnittstelle übermittelt wird. Damit können die empfangenden Fahrzeuge selbst ermitteln, ob die übertragene Information für sie relevant ist, z. B. Gegenfahrbahn auf der Autobahn.

[0010] Durch die Ausbildung der Gefahrenwarneinrichtung in Form einer Eingabeeinrichtung mit einem Speicher und einer Auswahlsteuerung, die so ausgebildet ist, dass bei ihrer Betätigung aus dem Speicher sowohl eine Information zur optischen Anzeige als auch eine sinnentsprechende Information zur Funkschnittstelle ausgebenbar ist, kann es zu keinen Diskrepanzen zwischen optischer Anzeige und per Funk übertragener Information kommen. Es erfolgt ein synchroner Abgleich zwischen optischer Anzeige und Funkübertragung.

[0011] Die Gefahrenwarneinrichtung kann als Verkehrszeichen aktivierbar ausgebildet sein, gegebenenfalls mit Zusatzanzeige, z. B. für aktuelle verkehrsbedingte Informationen.

[0012] Vorteilhaft ist es, wenn die Gefahrenwarneinrichtung eingerichtet ist, den Senderadius und/oder -sektor einzustellen. Dies verhindert zum einen unnötige Aufmerksamkeit in Fahrzeugen, für die die Information nicht wichtig ist und trägt auch zur Erhöhung der Standzeit der Gefahrenwarneinrichtung insbesondere bei Batteriebetrieb bei (keine unnötige Verschwendung von Sendeleistung).

[0013] Für ein Verfahren zur Aktivierung der Gefahrenwarneinrichtung ist vorgesehen, bei Aktivierung einer Eingabeeinrichtung sowohl eine vorgewählte optische Anzeige von Symbolen und/oder Text als auch synchron zu dieser Anzeige eine sinnentsprechende Information an eine Funkschnittstelle für die Übermittlung an Fahrzeuge zu übertragen.

[0014] Vorteilhaft ist es, die Gefahrenwarneinrichtung oder ihr Verfahren zur Aktivierung in einem vernetzten System einzusetzen. Durch vernetzte Einheiten ist das Ändern der angezeigten Informationen sehr schnell und sicher möglich, da alle im vernetzten System vorhandenen Gefahrenwarneinrichtungen sowohl bezüglich ihrer optischen Anzeige als auch bezüglich ihrer übertragenen Information aufeinander abgestimmt sind. Eine solche Vernetzung ist besonders im Bereich von Baustellen vorteilhaft und vermindert auch gefährliches Arbeiten an Autobahnen und Landstraßen.

Zeichnungen

[0015] Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsformen der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Gefahrenwarneinrichtung mit Anzeigefeld und Funkschnittstelle,
- Figur 2 ein Blockschaltbild zur Aktivierung der Gefahrenwarneinrichtung,
- Figur 3 eine Gefahrenwarneinrichtung mit einer geänderten Information auf ihrem Anzeigefeld.

Ausführungsformen der Erfindung

[0016] Das in Figur 1 gezeigte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gefahrenwarneinrichtung 1 besteht aus einer kompakten mobilen Systemeinheit mit einem Anzeigefeld 2 für die variable Anzeige von vorgezeichneten Symbolen, welche Verkehrszeichen oder auch andere Gefahrenwarnsymbole sein können, einem Textfeld 3 für die Darstellung von Texten, einer von außen zugänglichen manuellen Eingabeeinrichtung 4 und einer Funkschnittstelle 5 in Form einer Antenne. Das Anzeigefeld 2 kann z. B. aus LEDs bestehen oder Lampen ebenso wie das Textfeld 3. Im Inneren der Gefahrenwarneinrichtung 1 ist gemäß Figur 2 ein Speicher 6 vorgesehen, der über eine Auswahlsteuerung 7 gespeicherte auswählbare Symbole sowie zugehörige gespeicherte Texte an das Anzeigefeld 2 und gegebenenfalls auch an das Textfeld 3 ausgibt. Dies kann z. B. ein Warndreieck mit Textfeldanzeige "Kontrolle" sein. Synchron zum Sinngehalt der im Anzeigefeld 2 dargestellten Symbole und/oder des Textes im Textfeld 3 wird die Anzeigeinformation an eine Sendeeinheit 8 weitergeleitet, die diese Information in Funksignale umsetzt und an eine Funkschnittstelle 5 in Form einer Antenne weiterleitet. Der Senderadius bzw. -sektor kann durch die Steuerung der Antenne bzw. des Sendeverstärkers eingestellt werden. Die Anzeige in den Feldern 2 und 3 ist variabel, je nach den über die Eingabeeinrichtung 4 eingegebenen und durch die Auswahlsteuerung 7 aufbereiteten Auswahlbefehlen. Über die Verbindung 9 kann die Eingabeeinrichtung 4 über ein entsprechendes Tastenfeld auch direkt frei wählbare Textinformation zum Textfeld 3 übertragen, insbesondere wenn Informationen dargestellt werden sollen, die im Speicher 6 nicht voreingestellt zur Verfügung stehen. Wenn eine Steuerung der Gefahrenwarneinrichtung von einer Zentrale aus vorgenommen werden soll, ist die Funkschnittstelle 5 mit einer Funkempfangseinheit 10 ausgestattet. Die von der Zentrale übertragenen Auswahlbefehle werden an die Auswahlsteuerung 7 geleitet und können auch permanent im Speicherbereich des Speichers 6 eingetragen werden. Über einen integrierten (D)GPS-Empfänger 11 kann die Position der Gefahrenwarneinrichtung 1 zusammen mit der Warninformation über die Funkschnittstelle 5 über-

tragen werden.

[0017] Figur 3 zeigt ein anderes Beispiel für eine Gefahrenwarnanzeige. Das Anzeigefeld 2 zeigt symbolisch Kraftfahrzeuge, die sich auf einer Spur einordnen sollen. Das Textfeld 3 zeigt den Text "Reißverschluss in 300 m". Weitere Beispiele der Anzeige für das Textfeld können sein: Unfall, Stau, rechts halten, Kontrolle, Aquaplaning, Ölspur oder auch Pfeilsymbole für eine empfohlene Richtung.

[0018] Die Übertragung der über die Funkschnittstelle 5 ausgesendeten Informationen erfolgt vorzugsweise über C2X. In den Fahrzeugen sind dann entsprechende Geräte zum Empfang und zur Ausgabe der empfangenen Informationen in akustischer und/oder grafischer Form notwendig. Die Ausgabe der Information kann auch über bereits vorhandene Geräte, z. B. Display oder Sprachausgabe eines Navigationsgerätes, erfolgen. Über das Navigationsgerät lassen sich die relevanten Informationen auch anhand der mitübermittelten Position der Gefahrenwarneinrichtung ausfiltern.

[0019] Die Gefahrenwarneinrichtung der Erfindung kann als Teil eines vernetzten Systems betrieben werden mit einer abgestimmten schnellen und sicheren Änderung der angezeigten und übermittelten Informationen.

[0020] Die Gefahrenwarneinrichtung kann an Fahrzeugen montiert werden, z. B. an Schwerlasttransporten oder Polizeifahrzeugen. Sie eignet sich auch als Bestandteil einer ortsfesten Wechselverkehrszeichenanlage (z. B. Schilderbrücke) mit Einstellung und Änderung durch eine Zentrale.

Patentansprüche

1. Gefahrenwarneinrichtung (1) mit variabler optischer Anzeige von Symbolen (2) und/oder Text (3) und einer Funkschnittstelle (5), die eingerichtet ist, synchron zur vorgewählten optischen Anzeige (2, 3) eine sinnentsprechende Information per Funk an Fahrzeuge zu übermitteln.
2. Gefahrenwarneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Warneinrichtung (1) eingerichtet ist, ihre Position über die Funkschnittstelle (5) zu übermitteln.
3. Gefahrenwarneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gefahrenwarneinrichtung (1) eine Eingabeeinrichtung (4) mit einem Speicher (6) und eine Auswahlsteuerung (7) umfasst, die so ausgebildet ist, dass bei ihrer Betätigung aus dem Speicher (6) sowohl eine Information zur optischen Anzeige (2, 3) als auch eine sinnentsprechende Information zur Funkschnittstelle (5) ausgebbar ist.
4. Gefahrenwarneinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben einer im Spei-

cher (6) abgelegten Information frei wählbarer Text zur Anzeige (2, 3) und zur Funkübertragung über die Funkschnittstelle (5) eingebbar ist.

5. Gefahrenwarneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gefahrenwarneinrichtung (1) als Verkehrszeichen aktivierbar ausgebildet ist, gegebenenfalls mit Zusatzanzeige. 5
10
6. Gefahrenwarneinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gefahrenwarneinrichtung (1) ausgebildet ist zum Einsatz als ortsfeste Wechselverkehrszeichenanlage, wobei ihre Einstellung von einer Zentrale aus erfolgt. 15
7. Gefahrenwarneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gefahrenwarneinrichtung (1) eingerichtet ist, den Senderadius und/oder -sektor für die Funkübertragung einzustellen. 20
8. Verfahren zur Aktivierung einer Gefahrenwarneinrichtung, wobei bei Aktivierung einer Eingabeeinrichtung (4) sowohl eine vorgewählte optische Anzeige (2, 3) von Symbolen und/oder Text erfolgt als auch synchron zu dieser Anzeige eine sinnentsprechende Information an eine Funkschnittstelle (5) übertragen wird für die Übermittlung an Fahrzeuge. 25
30
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusammen mit der Information die Position der Gefahrenwarneinrichtung (1) über die Funkschnittstelle (5) übermittelt wird. 35
10. Verwendung der Gefahrenwarneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8 oder 9 für den Einsatz in einem vernetzten System. 40
11. Fahrzeuggerät, welches ausgebildet ist, Funksignale der Gefahrenwarneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder dem Verfahren nach Anspruch 8 oder 9 zu empfangen sowie die darin enthaltene Information akustisch und/oder grafisch auszugeben. 45

50

55

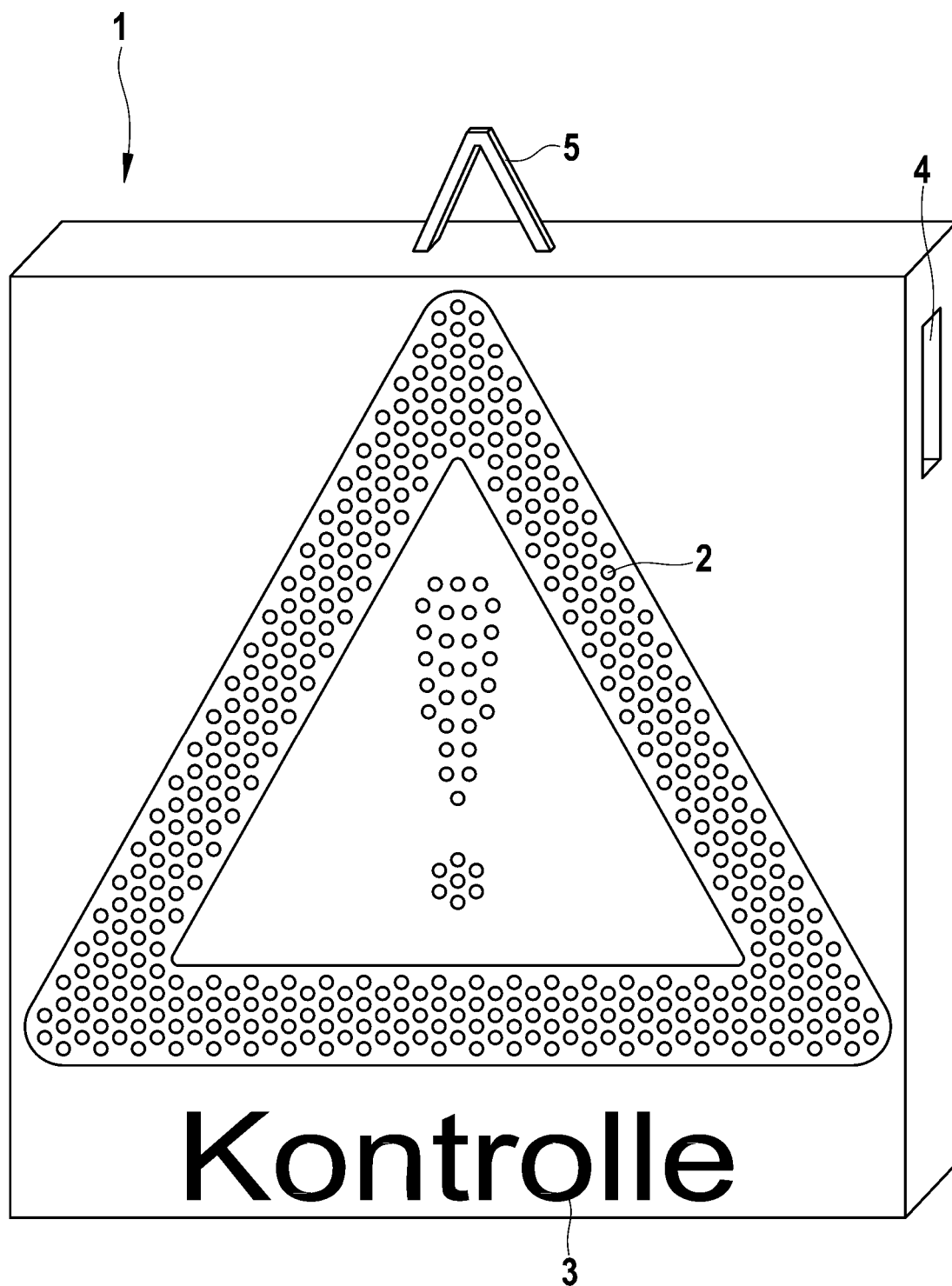


Fig. 1

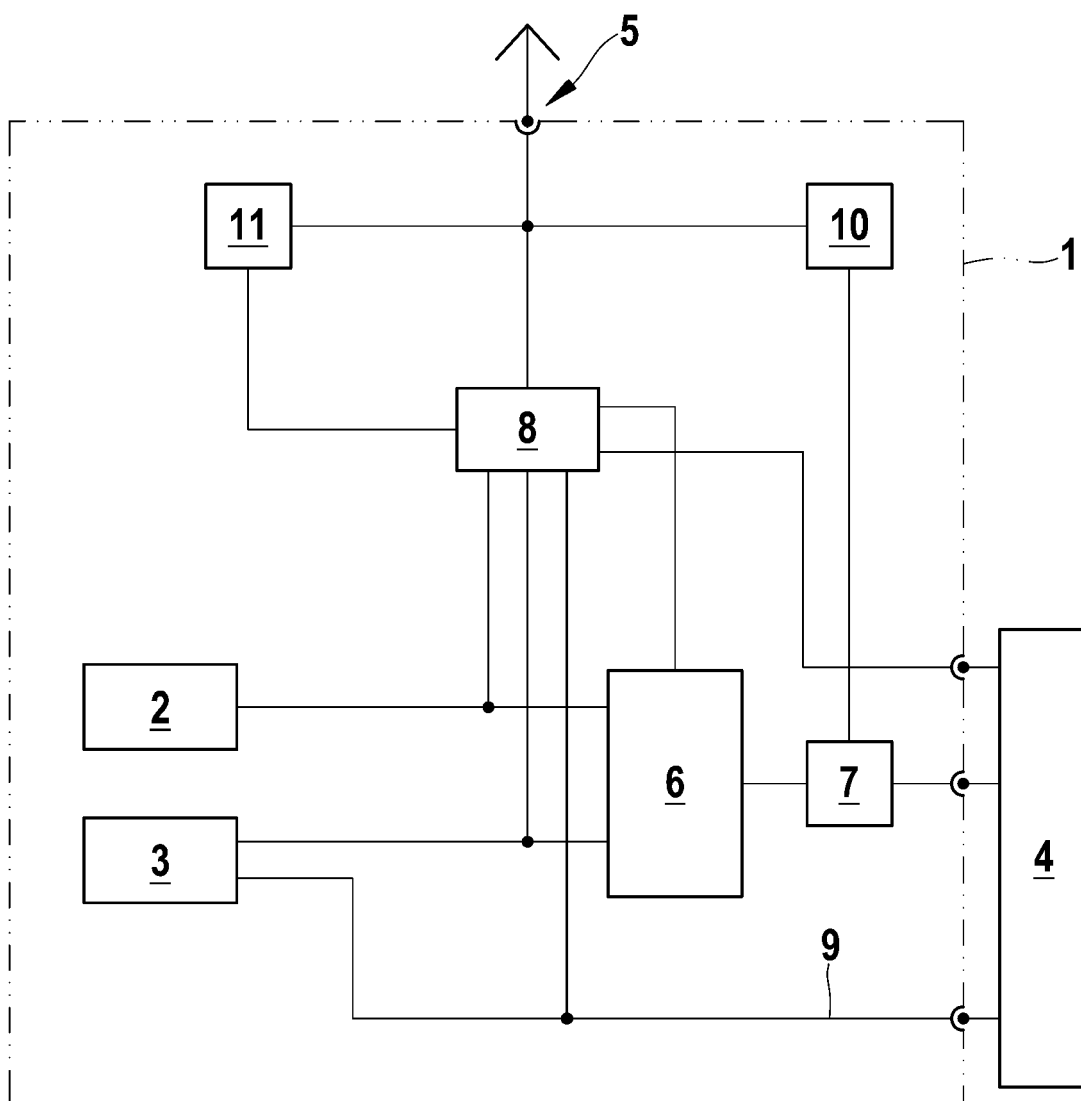


Fig. 2

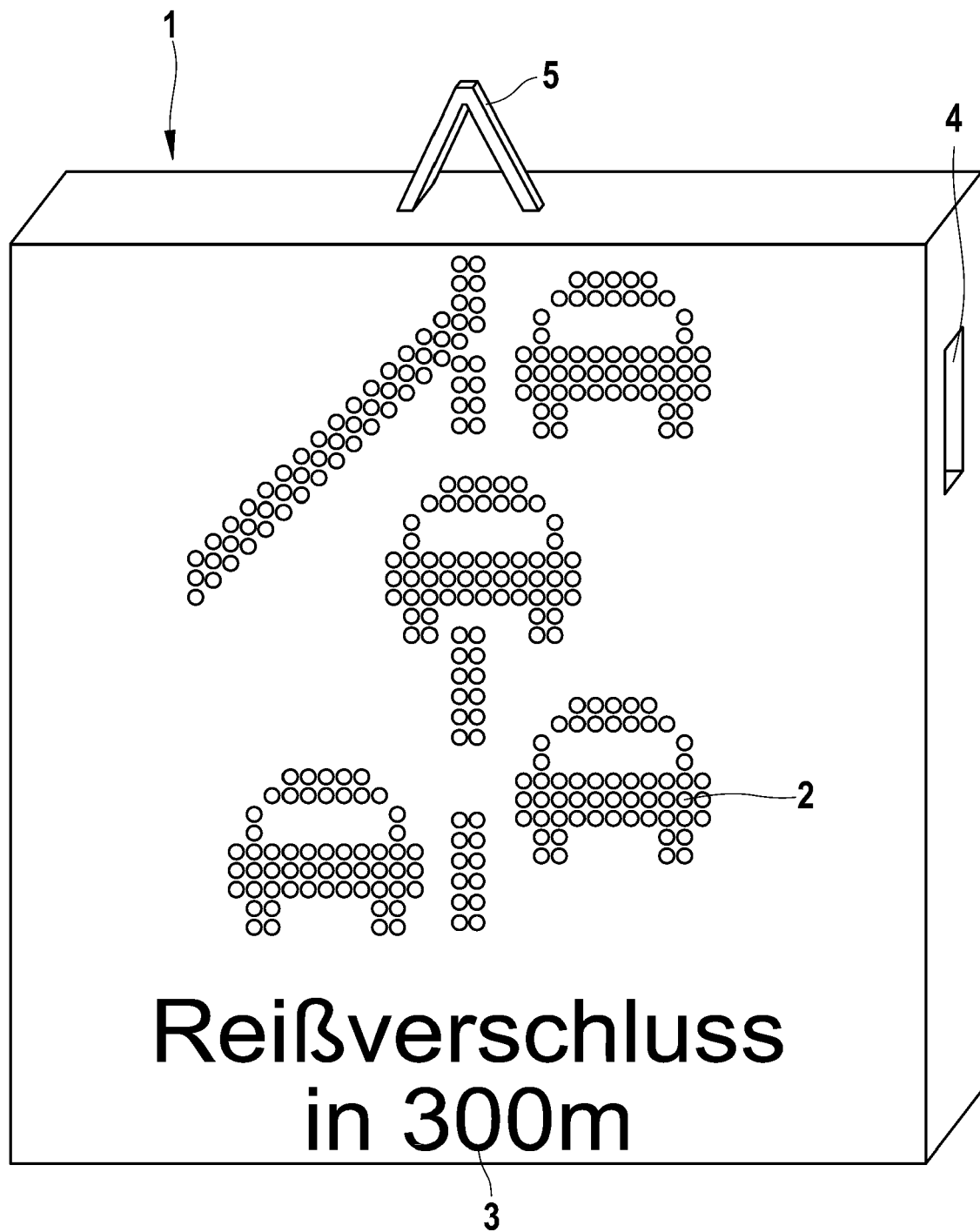


Fig. 3

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 10248968 A1 [0003] [0006]
- EP 1422678 A2 [0004]