



(10) **DE 10 2023 000 936 A1** 2023.04.27

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 000 936.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.2023**

(43) Offenlegungstag: **27.04.2023**

(51) Int Cl.: **B60Q 1/52 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Mercedes-Benz Group AG, 70372 Stuttgart, DE

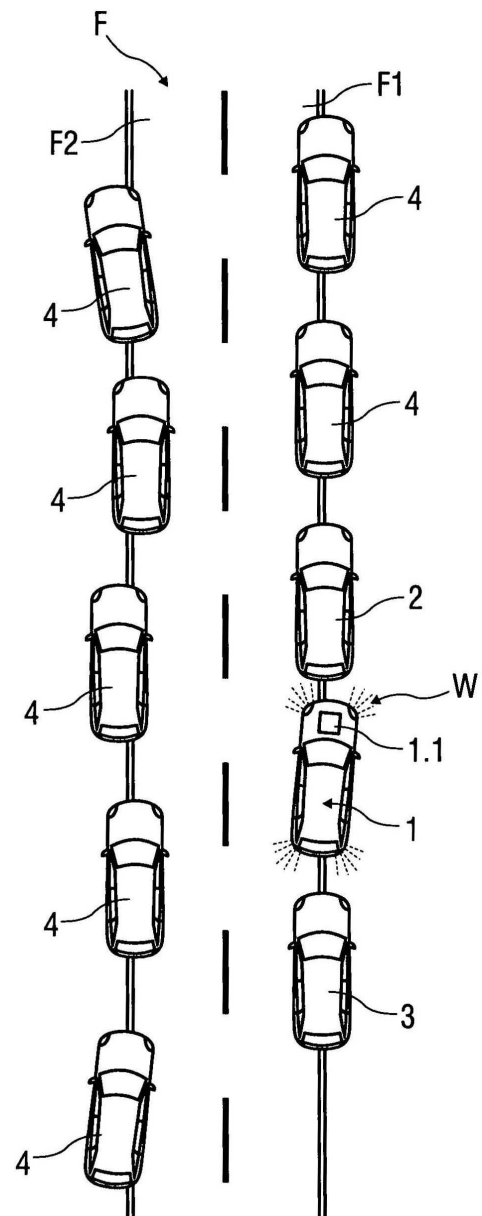
(72) Erfinder:
Laukemann, Felix, 71229 Leonberg, DE

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betrieb einer Warnblinkanlage eines Fahrzeuges**



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Warnblinkanlage (W) eines Fahrzeuges (1), wobei die Warnblinkanlage (W) bei einer erkannten potentiellen Gefahrensituation aktiviert wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Warnblinkanlage (W) zumindest in Abhängigkeit einer erfassten Sensorinformation einer Umgebungssensorik (1.1) des Fahrzeuges (1) automatisch deaktiviert wird.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Warnblinkanlage eines Fahrzeuges, wobei die Warnblinkanlage bei einer erkannten potentiellen Gefahrensituation aktiviert wird.

[0002] Aus der DE 36 37 165 A1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verhindern von Zusammenstößen für Kraftfahrzeuge im Straßenverkehr durch Abstandswarnung bewegter oder unbewegter Ortungsobjekte im Bereich der Fahrbahn unter Verwendung eines elektromagnetische Signale sendenden und empfangenden Sensorsystems bekannt. Das Sensorsystem weist eine mit zusätzlichen Messwertgebern und einer zugeordneten Wameinrichtung zusammenwirkende Auswerteeinheit auf, welche die Signale verstärkt und auswertet. Dabei erfasst das Sensorsystem Situationsparameter, Fahrzeugparameter und Umweltparameter. Die Auswerteeinheit errechnet aus den vom Sensorsystem erfassten Parametern: die relative Annäherungsgeschwindigkeit des Objektes, die theoretische Zeitspanne bis zum Aufprall ohne Reaktion, die momentan erforderliche Reaktion zur sicheren Verhinderung des Aufpralles, die mögliche Bremsverzögerung unter Berücksichtigung der erfassten Fahrzeug- und Umweltparameter, den Beginn und die Bremskraft einer die Kollision verhindernden Bremsung. Die Auswertung unterscheidet aufgrund der Ergebnisse zwischen drei Alarmstufen. Bei Alarmstufe I ist ein ausreichender Sicherheitsabstand unterschritten, wobei eine Fahrer akustisch und/oder optisch gewarnt wird. Zudem wird ein Nachfolgeverkehr optisch gewarnt. Bei Alarmstufe II ist der Sicherheitsabstand weiter unterschritten, wobei zusätzlich ein Bremssystem selbsttätig mit zuvor berechneter Bremskraft aktiviert wird. Bei Alarmstufe III ist der Sicherheitsabstand durch ein plötzlich erkennbares Hindernis erheblich unterschritten, wobei eine maximale Aktivierung des Bremssystems, eine Aktivierung zusätzlicher Sicherheitseinrichtungen und ein Aufblasen von Airbags, eine Stoßstangenausfahrun-

[0003] Straffung der Sicherheitsgurte etc. veranlasst werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betrieb einer Warnblinkanlage eines Fahrzeuges anzugeben.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 1, welches die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Ein Verfahren zum Betrieb einer Warnblinkanlage eines Fahrzeuges, wobei die Warnblinkanlage bei einer erkannten potentiellen Gefahrensituation, insbesondere automatisch, automatisch aktiviert wird, sieht erfindungsgemäß vor, dass die Warnblinkanlage zumindest in Abhängigkeit einer erfassten Sensorinformation einer Umgebungssensorik des Fahrzeuges automatisch deaktiviert wird.

[0008] Durch Anwendung des Verfahrens, insbesondere durch das situationsbasierte Deaktivieren der Warnblinkanlage des Fahrzeuges, kann ein Fahrer des Fahrzeuges fortlaufend seinen Blick auf ein Verkehrsgeschehen, insbesondere vor dem Fahrzeug, richten. Mittels des Verfahrens ist es nicht erforderlich, dass der Fahrer nach einem Bedienelement zum Deaktivieren der Warnblinkanlage suchen muss, so dass dadurch ein Unfallrisiko verringert werden kann. Mit anderen Worten: Ein Ausschalten der Warnblinkanlage durch einen Fahrer des Fahrzeuges ist durch Anwendung des Verfahrens nicht erforderlich.

[0009] In einer Ausführung des Verfahrens wird die Warnblinkanlage des Fahrzeuges automatisch deaktiviert, wenn als Sensorinformation erfasst wird, dass

- ein Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug und/oder zu einem nachfolgenden Fahrzeug einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet und/oder
- eine Warnblinkanlage eines nachfolgendes Fahrzeug aktiviert wird und/oder
- eine Warnblinkanlage eines vorausfahrenden Fahrzeuges deaktiviert wird.

[0010] Die Warnblinkanlage des Fahrzeuges wird also automatisch deaktiviert, wenn für das Fahrzeug keine potentielle Gefahrensituation mehr besteht. Insbesondere liegt keine potentielle Gefahrensituation für das Fahrzeug vor, wenn das vorausfahrende Fahrzeug und/oder das nachfolgende Fahrzeug weit genug von dem Fahrzeug entfernt sind beziehungsweise ist.

[0011] Steht das Fahrzeug im Stau und bildet das Stauende, so ist die Warnblinkanlage des Fahrzeuges aktiviert, wohingegen die Warnblinkanlage automatisch deaktiviert wird, wenn ermittelt wird, dass das dem Fahrzeug nachfolgende Fahrzeug seine Warnblinkanlage aktiviert hat, da dann das nachfolgende Fahrzeug das Stauende bildet. Insbesondere wird die Warnblinkanlage des Fahrzeuges automatisch deaktiviert, wenn ermittelt wird, dass das nachfolgende Fahrzeug seine Warnblinkanlage seit einer bestimmten Zeitdauer aktiviert hat.

[0012] Auch wird die Warnblinkanlage des Fahrzeuges automatisch deaktiviert, wenn die Warnblinkan-

lage des vorausfahrenden Fahrzeuges deaktiviert wird, beispielsweise weil sich ein Stau aufgelöst hat.

[0013] In einer weiteren Ausführung des Verfahrens wird die Warnblinkanlage des Fahrzeuges automatisch deaktiviert, wenn als Sensorinformation erfasst wird, dass ein nachfolgendes Fahrzeug über eine vorgegebene Zeitdauer einen konstanten Abstand zu dem Fahrzeug aufweist, wobei der Abstand zumindest einem vorgeschriebenen Sicherheitsabstand entspricht. Wenn die Alarmanlage des Fahrzeuges automatisch deaktiviert wird, ist das nachfolgende Fahrzeug soweit zu dem Fahrzeug beabstandet, dass das nachfolgende Fahrzeug für das Fahrzeug keine Gefahr in Bezug auf einen Heckaufprall darstellt.

[0014] Eine Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, dass die Warnblinkanlage des Fahrzeuges automatisch deaktiviert wird, wenn das Fahrzeug mit einer Fahrgeschwindigkeit fährt, welche einen vorgegebenen Geschwindigkeitswert überschreitet. Wenn das Fahrzeug mit der den Geschwindigkeitswert überschreitenden Fahrgeschwindigkeit fährt, herrscht im Wesentlichen ein Verkehrszustand des freien Verkehrs, so dass angenommen werden kann, dass keine potentielle Gefahrensituation vorliegt, aufgrund derer die Warnblinkanlage des Fahrzeuges aktiviert bleiben muss.

[0015] In einer möglichen Weiterbildung wird die Warnblinkanlage des Fahrzeuges automatisch deaktiviert, wenn als Sensorinformation erfasst wird, dass sich ein Abstand des Fahrzeuges zu einem vorausfahrenden Fahrzeug vergrößert. Insbesondere befindet sich das Fahrzeug im Stillstand und das vorausfahrende Fahrzeug nimmt seinen Fahrbetrieb wieder auf, da sich ein Stau, in welchem sich die Fahrzeuge befunden haben, auflöst. Das vorausfahrende Fahrzeug bewegt sich von dem Fahrzeug weg, wodurch sich der Abstand zwischen den beiden Fahrzeugen vergrößert. Das Fahrzeug bildet dann nicht mehr das Stauende und nimmt seinen Fahrbetrieb auf, so dass die Warnblinkanlage des Fahrzeuges deaktiviert werden kann, da keine potentielle Gefahrensituation mehr vorliegt.

[0016] In einer weiteren möglichen Ausführung erfolgt die Deaktivierung der Warnblinkanlage des Fahrzeuges in Abhängigkeit von einem Fahrbahnverlauf und/oder einer Fahrbahnbeschaffenheit zeitlich verzögert. Das heißt, dass die Warnblinkanlage nicht sofort in Abhängigkeit der jeweils erfassten Sensorinformation deaktiviert wird, insbesondere dann nicht, wenn sich das Fahrzeug bei Auflösen der potentiellen Gefahrensituation in einer vergleichsweise engen Kurve befindet, um einen potentiellen Auffahrunfall durch ein nachfolgendes Fahrzeug zu verhindern. Mittels der aktivierten Warnblinkanlage wird das nachfolgende Fahrzeug

auf das Fahrzeug aufmerksam gemacht, so dass eine Aufmerksamkeit des nachfolgenden Fahrzeuges erhöht ist und dieses gegebenenfalls seine Fahrgeschwindigkeit zur Vermeidung des Auffahrunfalles verringert.

[0017] Dazu werden beziehungsweise wird in einer Ausführung ein Fahrbahnverlauf und/oder eine Fahrbahnbeschaffenheit anhand fahrzeugseitig vorliegender Kartendaten ermittelt. Anhand der Kartendaten kann insbesondere ermittelt werden, ob sich das Fahrzeug mit der aktivierten Warnblinkanlage vor einer vergleichsweise engen Kurve befindet oder dem Fahrzeug eine andere fahrbahnbedingt zu berücksichtigende Situation vorliegt, für welche es von Vorteil sein kann, die Warnblinkanlage zunächst nicht automatisch zu deaktivieren.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0019] Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch einen Fahrbahnabschnitt mit einem Fahrzeug mit aktivierter Warnblinkanlage, einem dem Fahrzeug vorausfahrenden Fahrzeug, einem dem Fahrzeug nachfolgenden Fahrzeug und weitere Fahrzeuge.

[0020] Die einzige Figur zeigt einen Fahrbahnabschnitt F mit zwei in dieselbe Richtung verlaufenden Fahrspuren F1, F2. Auf dem Fahrbahnabschnitt F herrscht ein Verkehrszustand Stau, wobei sich auf einer rechten Fahrspur F1 ein Fahrzeug 1 mit aktivierter Warnblinkanlage W befindet. Bei aktivierter Warnblinkanlage W blinken alle Fahrtrichtungsanzeiger des Fahrzeuges 1 gleichzeitig unabhängig davon, ob eine Zündung des Fahrzeuges 1 eingeschaltet ist.

[0021] Vor dem Fahrzeug 1 befindet sich ein vorausfahrendes Fahrzeug 2 und hinter dem Fahrzeug 1 ein nachfolgendes Fahrzeug 3, wobei sich auch noch einige weitere Fahrzeuge 4 auf den Fahrspuren F1, F2 des Fahrbahnabschnittes F befinden. Die auf dem Fahrbahnabschnitt F befindlichen Fahrzeuge 1 bis 4 haben eine Rettungsgasse gebildet.

[0022] Im Allgemeinen ist bekannt, dass eine Warnblinkanlage W eines Fahrzeuges 1 durch Betätigen eines im Fahrzeug 1 am Lenkrad oder im Bereich einer Instrumententafel angeordneten Warnblinkschalters manuell aktiviert und auch manuell deaktiviert werden kann.

[0023] In einer möglichen Ausführung wird die Warnblinkanlage W des Fahrzeuges 1 bei anhand erfasster Sensorinformationen einer Umgebungssensorik 1.1 des Fahrzeuges 1 erkannten potentiellen Gefahrensituation automatisch aktiviert. Auch

hier muss der Warnblinkschalter manuell betätigt werden, um die Warnblinkanlage W zu deaktivieren. Durch eine Suche des Warnblinkschalters besteht die Gefahr der Unaufmerksamkeit für den Fahrer des Fahrzeuges 1, da dieser seinen Blick zumindest kurzzeitig von einem Verkehrsgeschehen vor dem Fahrzeug 1 abwendet und somit eine Kollisionsgefahr besteht.

[0024] Im Folgenden wird ein Verfahren zum Betrieb der Warnblinkanlage W eines Fahrzeuges 1 beschrieben, bei dessen Anwendung eine solche Kollisionsgefahr weitestgehend ausgeschlossen werden kann.

[0025] Das Verfahren sieht dazu eine Berücksichtigung von Sensorinformationen einer Umgebungssensorik 1.1 des Fahrzeuges 1 und/oder fahrzeugseitig vorliegender Kartendaten vor, um die aktivierte Warnblinkanlage W automatisch zu deaktivieren.

[0026] Die Umgebungssensorik 1.1 umfasst eine Anzahl nicht näher dargestellter, am und/oder im Fahrzeug 1 angeordneter Erfassungseinheiten, wobei die Erfassungseinheiten beispielsweise als radarbasierte, ultraschallbasierte, lidarbasierte und/oder infrarotbasierte Sensoren und/oder als Kamera ausgebildet sein können.

[0027] Anhand erfasster Sensorinformationen der Umgebungssensorik 1.1 werden eine Umgebung des Fahrzeuges 1 und sich in dieser befindende Objekte und somit auch das vorausfahrende Fahrzeug 2, das nachfolgende Fahrzeug 3 und weitere Fahrzeuge 4 in der Umgebung des Fahrzeuges 1 detektiert.

[0028] Die aktivierte Warnblinkanlage W des Fahrzeuges 1 wird in einer Ausführung des Verfahrens automatisch deaktiviert, wenn eine Deaktivierung der Warnblinkanlage W des vorausfahrenden Fahrzeuges 2 als Sensorinformation von der Umgebungssensorik 1.1 des Fahrzeuges 1 detektiert wird. Beispielsweise hat das vorausfahrende Fahrzeug 2 seine Warnblinkanlage W deaktiviert, da sich der Stau auflöst oder erkannt wurde, dass das dem Fahrzeug 1 nachfolgende Fahrzeug 3 seine Warnblinkanlage W aktiviert hat, so dass es nicht erforderlich ist, dass das vorausfahrende Fahrzeug 2 seine Warnblinkanlage W aktiviert lässt.

[0029] Auch wird die Warnblinkanlage W des Fahrzeuges 1 automatisch deaktiviert, wenn als Sensorinformation der Umgebungssensorik 1.1 ermittelt wird, dass das dem Fahrzeug 1 nachfolgende Fahrzeug 3 seine Warnblinkanlage W aktiviert hat und eine Zeitdauer seit dem Aktivieren eine vorgegebene Zeitdauer überschritten hat.

[0030] Darüber hinaus sieht eine Ausführung vor, dass die Warnblinkanlage W des Fahrzeuges 1 automatisch deaktiviert wird, wenn das nachfolgende Fahrzeug 3 über eine vorgegebene Zeitdauer einen konstanten Abstand zu dem Fahrzeug 1 aufweist. Dabei entspricht der Abstand des nachfolgenden Fahrzeuges 3 zu dem Fahrzeug 1 zumindest einem Sicherheitsabstand, so dass durch das nachfolgende Fahrzeug 3 im Wesentlichen kein Auffahrrisiko für das Fahrzeug 1 besteht.

[0031] Zudem wird die Warnblinkanlage W des Fahrzeuges 1 automatisch deaktiviert, wenn als Sensorinformation ermittelt wird, dass das Fahrzeug 1 seinen Fahrbetrieb erneut aufgenommen hat, beispielsweise da sich der Stau aufgelöst hat, und das Fahrzeug 1 mit einer momentanen Fahrgeschwindigkeit fährt, die einen vorgegebenen Geschwindigkeitswert überschreitet. Beispielsweise beträgt der Geschwindigkeitswert 50 km/h.

[0032] In einer weiteren Ausführung des Verfahrens wird die Warnblinkanlage W des Fahrzeuges 1 automatisch deaktiviert, wenn als Sensorinformation ermittelt wird, dass sich ein Abstand zwischen dem Fahrzeug 1 und dem vorausfahrenden Fahrzeug 2 vergrößert, insbesondere da das vorausfahrende Fahrzeug 2, beispielsweise wegen eines Auflöses des Staues, seinen Fahrbetrieb erneut aufgenommen hat.

[0033] Wird zumindest eine der oben genannten Sensorinformationen ermittelt, wird anhand erfasster Signale einer satellitengestützten Positionsbestimmungseinheit des Fahrzeuges 1 und anhand der Kartendaten eine momentane Position des Fahrzeuges 1 ermittelt.

[0034] Wird hierbei ermittelt, dass sich das Fahrzeug 1 beispielsweise in einer vergleichsweise engen Kurve auf dem Fahrbahnabschnitt F befindet, wird trotz, dass anhand der ermittelten Sensorinformation, aufgrund derer die Warnblinkanlage W des Fahrzeuges 1, zum Beispiel bei erfasstem Auflösen des Staues, automatisch deaktiviert werden würde, diese nicht automatisch deaktiviert. Insbesondere erfolgt die Deaktivierung nicht, da sich das Fahrzeug 1 im Bereich einer engen Kurve befindet und durch die aktivierte Warnblinkanlage W ein potentieller Auffahrunfall verhindert werden kann. Beispielsweise sieht ein Fahrer eines weiteren Fahrzeuges 4, welches sich dem Fahrzeug 1 von hinten nähert, die aktivierte Warnblinkanlage W, so dass eine Aufmerksamkeit des Fahrers des weiteren Fahrzeuges 4 erhöht ist und eine Fahrgeschwindigkeit verringert wird. Das weitere Fahrzeug 4 nähert sich dem Fahrzeug 1 mit einer angemessenen Fahrgeschwindigkeit, so dass das weitere Fahrzeug 4 auf das seinen Fahrbetrieb erneut aufnehmende Fahrzeug 1, wel-

ches mit einer geringeren Fahrgeschwindigkeit fährt, entsprechend reagieren kann.

[0035] Anhand der Kartendaten werden beziehungsweise wird ein Fahrbahnverlauf und/oder eine Fahrbahnbeschaffenheit des momentan befahrenen Fahrbahnabschnittes F ermittelt und bei der automatischen Deaktivierung der Warnblinkanlage W berücksichtigt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 3637165 A1 [0002]

Patentansprüche

seitig vorliegender Kartendaten ermittelt werden beziehungsweise wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

1. Verfahren zum Betrieb einer Warnblinkanlage (W) eines Fahrzeuges (1), wobei die Warnblinkanlage (W) bei einer erkannten potentiellen Gefahrensituation aktiviert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warnblinkanlage (W) zumindest in Abhängigkeit einer erfassten Sensorinformation einer Umgebungssensorik (1.1) des Fahrzeuges (1) automatisch deaktiviert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warnblinkanlage (W) des Fahrzeuges (1) automatisch deaktiviert wird, wenn als Sensorinformation erfasst wird, dass

- ein Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug (2) und/oder zu einem nachfolgenden Fahrzeug (3) einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet und/oder
- eine Warnblinkanlage (W) eines nachfolgenden Fahrzeuges (3) aktiviert wird und/oder
- eine Warnblinkanlage (W) eines vorausfahrenden Fahrzeuges (2) deaktiviert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warnblinkanlage (W) des Fahrzeuges (1) automatisch deaktiviert wird, wenn als Sensorinformation erfasst wird, dass ein nachfolgendes Fahrzeug (3) über eine vorgegebene Zeitdauer einen konstanten Abstand zu dem Fahrzeug (1) aufweist, wobei der Abstand zumindest einem vorgeschriebenen Sicherheitsabstand entspricht.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warnblinkanlage (W) des Fahrzeuges (1) automatisch deaktiviert wird, wenn das Fahrzeug (1) mit einer Fahrgeschwindigkeit fährt, welche einen vorgegebenen Geschwindigkeitswert überschreitet.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warnblinkanlage (W) des Fahrzeuges (1) automatisch deaktiviert wird, wenn als Sensorinformation erfasst wird, dass sich ein Abstand des Fahrzeuges (1) zu einem vorausfahrenden Fahrzeug (2) vergrößert.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deaktivierung der Warnblinkanlage (W) des Fahrzeuges (1) in Abhängigkeit von einem Fahrbahnverlauf und/oder einer Fahrbahnbeschaffenheit zeitlich verzögert erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Fahrbahnverlauf und/oder eine Fahrbahnbeschaffenheit anhand fahrzeug-

Anhängende Zeichnungen

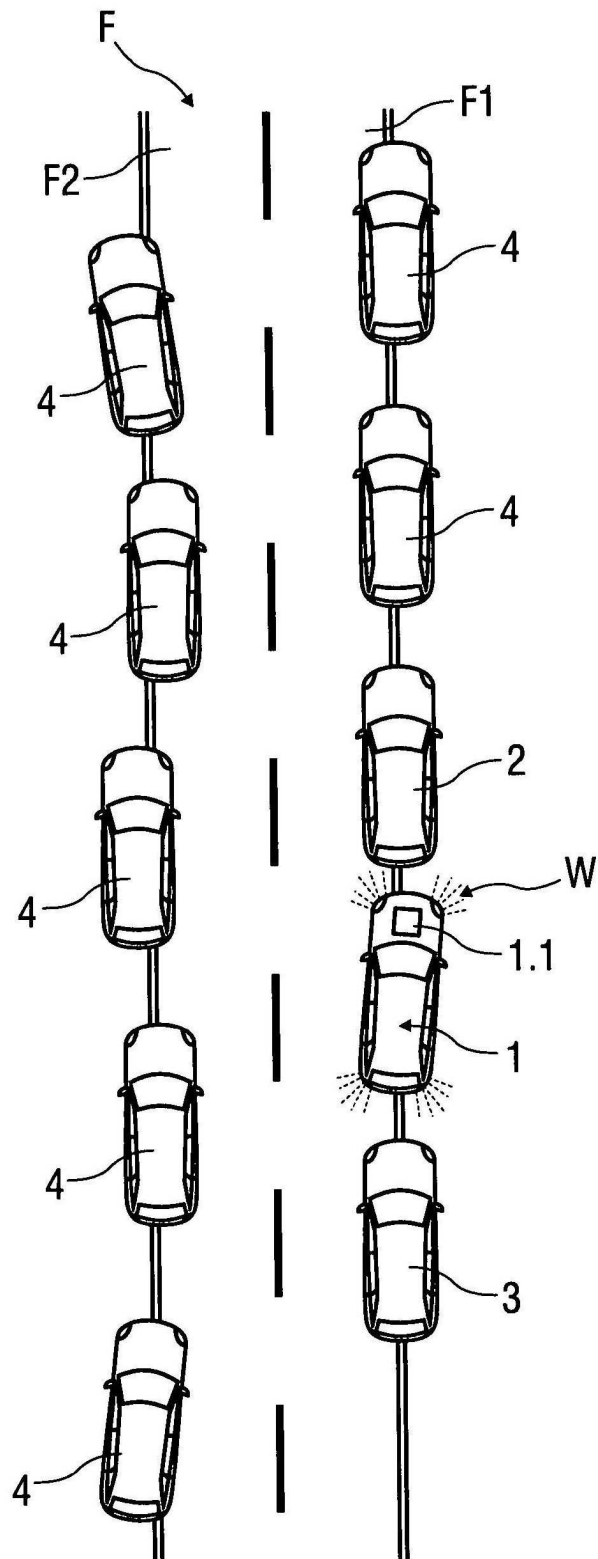


FIG 1