



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.1998 Patentblatt 1998/42

(51) Int. Cl.⁶: G07C 5/08

(21) Anmeldenummer: 98104580.0

(22) Anmeldetag: 13.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)

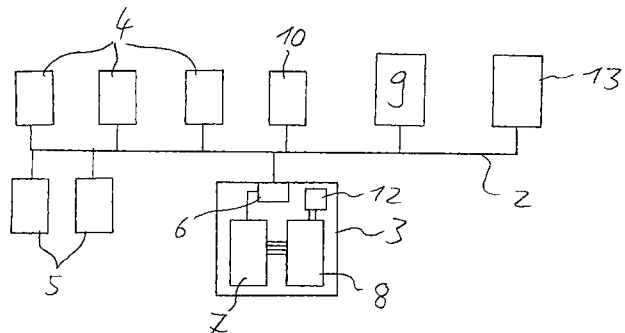
(72) Erfinder:
• Finke, Jürgen, Dipl.-Ing.
38116 Braunschweig (DE)
• Ehlers, Ingo
38165 Wendhausen (DE)

(30) Priorität: 09.04.1997 DE 19714628

(54) **Verfahren zum Speichern von unfallbezogenen Daten eines Kraftfahrzeugs und Unfalldatenspeicher**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Speichern von unfallbezogenen Daten eines Kraftfahrzeuges, eine Unfalldatenspeichereinrichtung sowie ein Kraftfahrzeug unter Verwendung eines derartigen Verfahrens oder einer derartigen Unfalldatenspeichereinrichtung, wobei unfallbezogene Daten des Kraftfahrzeugs von Sensoren (4) und/oder Wahleinrichtungen (5) ausgegeben und zumindest zeitweise in einer Unfalldatenspeichereinrichtung (3) gespeichert werden.

Um eine sichere und kostengünstige Speicherung von unfallbezogenen Daten zu ermöglichen und eine einfache und sichere Entnahme der Daten auch nach einem schweren Unfall zu gewährleisten, werden die Daten zwischen den Sensoren (4), und/oder Wahleinrichtungen (5) und einem Motorsteuergerät (9) und/oder einer Steuereinrichtung (10) eines das Fahrverhalten regelnden Systems (FSR, FDR, ABS, EDS, ASR) über eine fahrzeuginterne Datenbusleitung (2) geleitet und einige oder alle der in der Datenbusleitung (2) übertragenen Daten von der Datenbusleitung (2) in die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) eingelesen und in ihr abgespeichert.



Figur

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Speichern von unfallbezogenen Daten eines Kraftfahrzeuges gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, einer Unfalldatenspeichereinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 3 sowie ein Kraftfahrzeug unter Verwendung eines derartigen Verfahrens oder einer derartigen Unfalldatenspeichereinrichtung.

Unfalldatenspeicher dienen zum Abspeichern von unfallbezogenen Daten des Kraftfahrzeugs, wobei für den Unfall möglicherweise relevante Daten wie Instrumentendaten, Unfallsignale oder Daten über den Fahrzustand des Fahrzeugs zumindest zeitweise gespeichert werden. Derartige Unfalldatenschreiber können insbesondere für eine spätere Rekonstruktion des Unfalls verwendet werden.

Die DE 38 04 032 A1, DE 42 34 651 C1 und DE 44 35 014 A1 beschreiben derartige Unfalldatenschreiber, bei denen jeweils unfallbezogene Daten von Sensoren erfaßt, zu Unfalldatenspeichereinrichtungen weitergeleitet und dort gespeichert werden. Gemäß der DE 34 05 757 A1 werden die Daten dabei in einer geschlossenen Zählschleife gespeichert und zyklisch überschrieben, wobei die zyklische Datenüberschreibung bei Vorliegen eines Unfallsignals nach einer vorgegebenen Nachlaufzeit beendet wird.

Derartige Unfalldatenschreiber, die mit den jeweiligen Sensoren über entsprechende Datenleitungen verbunden sind, sind jedoch teuer und verursachen einen hohen Aufwand beim Einbau in das Kraftfahrzeug.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Speichern von unfallbezogenen Daten, eine Unfalldatenspeichereinrichtung und ein Kraftfahrzeug unter Verwendung eines derartigen Verfahren bzw. einer derartigen Unfalldatenspeichereinrichtung zu schaffen, die eine sichere und kostengünstige Speicherung von unfallbezogenen Daten ermöglichen und eine einfache und sichere Entnahme der Daten auch nach einem schweren Unfall gewährleisten.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1, eine Unfalldatenspeichereinrichtung nach Anspruch 3 sowie ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 6 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben bevorzugte Weiterbildungen.

Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, die Unfalldatenspeichereinrichtung an ein Datenübertragungssystem bzw. Bussystem anzuschließen, das in dem Kraftfahrzeug für die Datenübertragung zwischen Sensoren und einer Steuereinrichtung einer Fahrdynamikregelung bzw. Fahrstabilitätsregelung verwendet wird. Somit können einige oder alle über das Bussystem übermittelte Betriebsdaten aufgenommen und zumindest zeitweise abgespeichert werden. Sie kann insbesondere nach Anspruch 14 in dem bereits im Kraftfahrzeug vorhandenen Kombigerät, das die Anzeigeeinrichtungen für die Geschwindigkeit, Motordrehzahl, Uhrzeit usw. sowie die entsprechende

Steuereinrichtung dafür im Armaturenbrett umfaßt, integriert werden oder alternativ dazu als separates Bauteil mit einer eigenen Steuereinrichtung, d. h. insbesondere einem eigenem Mikroprozessor, ausgebildet werden.

Ein Unfalldatenspeicher mit eigener Steuereinrichtung kann in vorteilhafter Weise nach Anspruch 7 mit einer eigenen Spannungsversorgung versehen werden, so daß die in der Unfalldatenspeichereinrichtung gespeicherten Daten auch nach einem schweren Unfall, bei dem die Spannungsversorgung von der Fahrzeugbatterie zu dem Unfalldatenspeicher beschädigt worden ist, erhalten bleiben, da auch in diesem Fall die für die Speichereinheit verwendeten elektronischen Bauelemente weiterhin mit Strom versorgt werden können, bis der Unfalldatenspeicher aus dem Fahrzeug ausgebaut und/oder die Daten aus dem Unfalldatenspeicher ausgelesen werden.

Um die Sicherheit des Unfalldatenspeichers zu gewährleisten, kann dieser insbesondere nach Anspruch 10 an einem Querträger im Bereich der Fahrgastzelle bzw. des Überlebensraums des Fahrzeugs bzw. nach Anspruch 10 oder 11 im Bereich des Handschuhfachs oder der Mittelkonsole angebracht werden, da diese Stellen im Überlebensraum des Fahrzeugs crashsicher ausgelegt sind.

Die Erfindung wird im folgenden an einer Ausführungsform anhand der beiliegenden Zeichnung beschrieben.

Ein Kraftfahrzeug ist mit einem Datenübertragungssystem bzw. Bussystem ausgestattet, bei dem über eine Busleitung 2 unter anderem Sensoren 4 und Wahleinrichtungen 5 mit einem Motorsteuergerät 9 und einer Steuereinrichtung 10 einer Fahrdynamikregelung (FDR), Fahrstabilitätsregelung (FSR) oder einem entsprechenden anderen System wie einer Antiblockierregelung (ABS), elektronischen Differentialsperre (EDS) oder Antriebsschlupfregelung (ASR) verbunden. Die Sensoren 4 können unter anderem einen Lenkwinkel bzw. eine Lenkgeschwindigkeit, einen Gierwinkel bzw. eine Gierrate, eine Querbeschleunigung, eine Motordrehzahl, eine Getriebestufe, Statusinformation vom Motor, ein Motormoment, einen Ansaugdruck für die Kraftstoffzuführung, Raddrehzahlen und einen Bremsdruck in dem Bremsmittelsystem messen. Über die Wahleinrichtungen 5 kann der Fahrer unter anderem ein Abblendlicht bzw. Fernlicht, ein Blinklicht, ein Warnblinklicht, ein Hupsignal, Scheibenwischer usw. einstellen.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, an die Busleitung 2 eine Unfalldatenspeichereinrichtung 3 anzuschließen. Die Unfalldatenspeichereinrichtung 3 weist eine Anschlußeinrichtung 6 für die Datenverbindung an die Busleitung 2, eine Steuereinrichtung 7 sowie eine Speichereinheit 8 auf. Von einigen oder allen der Sensoren 4, Wahleinrichtungen 5, dem Motorsteuergerät 9 sowie der Steuereinrichtung 10 auf die Busleitung 2 ausgegebenen Signale werden entsprechend von der Anschlußeinrichtung 6 der Unfalldatenspeichereinrichtung

tung 3 aufgenommen und von der UDS-Steuereinrichtung 7 in der Speichereinheit 8 abgespeichert. Die Daten in der Speichereinheit 8 können dabei dauerhaft oder lediglich zeitweise gespeichert, wobei sie im letzteren Fall z. B. in einem Ringspeicher zyklisch überschrieben werden. Wenn ein Unfallsensor 13, z. B. ein Längsbeschleunigungssensor der Fahrdynamikregelung, der Längsbeschleunigungssensor für die Ausgabe des Airbagsignals oder ein entsprechender anderer Sensor zur Auslösung von pyrotechnischen Gurtstraf- 5 fern ein entsprechendes Unfallsignal auf die Busleitung 2 gibt, kann dabei die zyklische Datenüberspeicherung, ggf. mit einer vorgegebenen Vorlaufzeit, gestoppt werden, so daß ein gewisser Zeitraum vor und nach Vorlie- 10 gen des Unfallsignals abgespeichert werden kann.

Anstelle einer zyklischen Datenüberspeicherung kann die Speichereinheit 8 auch eine nicht löschbare Speicherung der Daten vorsehen, so daß die gespeicherten Daten fälschungssicher nach gewissen Zeiträumen vom Fahrer entnommen werden können. Der Unfalldatenspeicher kann dementsprechend auch als 20 Fahrtenschreiber genutzt werden.

Die Unfalldatenspeichereinrichtung 3 ist mit der konventionellen Autobatterie verbunden. Zusätzlich kann sie mit einer separaten Spannungsversorgungseinrichtung 12 versehen sein, die bei einem Unfall, bei dem die Zuführungsleitung von der Autobatterie zu dem Unfalldatenspeichereinrichtung 3 beschädigt wird, für einen längeren Zeitraum die Spannungsversorgung ins- 25 besondere der Speichereinheit 8 gewährleisten kann. Auf diese Weise kann eine Speicherung größerer Datenmengen in der Speichereinheit 8 gewährleistet werden, ohne daß kostenaufwendige und platzverbrauchende Speicherbausteine verwendet werden müssen, die auch ohne äußere Spannungsversorgung dauerhaft speichern, wie z. B. Proms. Es können z. B. hochintegrierte CMOS verwendet werden. 30

Der Unfalldatenspeichereinrichtung 3 kann auf vorteilhafte Weise in einem Bereich des Fahrzeugs angeordnet werden, der auch bei schweren Unfällen nicht allzu stark beschädigt wird, wie der Fahrgastraum bzw. die Überlebenszelle des Fahrzeugs. Dementsprechend kann die Unfalldatenspeichereinrichtung 3 z. B. an einem Querträger im Fahrgastraumbereich, im Bereich der Schalttafel, im Handschuhfach oder an der Mittel- 40 konsole des Fahrzeugs angebracht werden.

Die Unfalldatenspeichereinrichtung kann grundsätzlich z. B. im Kombigerät des Fahrzeugs, das die Anzeigeeinstrumente für den Fahrer steuert, d. h. im Armaturenbrett des Fahrzeugs, angeordnet werden. Eine derartige Integration des Unfalldatenspeichers in das Kombigerät ist zwar eine kostengünstige Lösung, da die Steuereinrichtung, d. h. der Mikroprozessor des Kombigeräts, mitverwendet werden kann. Alternativ dazu kann die Unfalldatenspeichereinrichtung als separa- 50 tes Bauteil ausgebildet werden, das entsprechend nach einem größeren Unfall aus dem Fahrzeug entnommen werden kann. Eine solche Ausführung als separa-

tes Bauteil ist von daher aus Gründen der Datensicherheit und Datenentnahme nach dem Unfall vorteilhaft, insbesondere da es als kompakte stabile Einheit ausgebildet werden kann, die eine eigene Spannungsversorgungseinrichtung besitzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Speichern von unfallbezogenen Daten eines Kraftfahrzeugs, bei dem Daten des Kraftfahrzeugs von Sensoren (4) und/oder Wahleinrichtungen (5) ausgegeben und zumindest zeitweise in einer Unfalldatenspeichereinrichtung (3) gespeichert werden, 15 dadurch gekennzeichnet, daß

die Daten zwischen den Sensoren (4), und/oder Wahleinrichtungen (5) und einem Motorsteuergerät (9) und/oder einer Steuereinrichtung (10) eines das Fahrverhalten regelnden Systems (FSR, FDR, ABS, EDS, ASR) über eine fahrzeuginterne Datenbusleitung (2) geleitet werden und einige oder alle der in der Datenbusleitung (2) übertragenen Daten von der Datenbusleitung (2) in die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) eingelesen und in ihr abgespeichert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Unfalldatenspeichereinrichtung gespeicherten Daten zyklisch überschrieben werden. 30

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Unfalldatenspeichereinrichtung (3) gespeicherten Daten unlöschar gespeichert werden. 35

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) von einer separaten Spannungsversorgung (12) versorgbar ist. 40

5. Unfalldatenspeichereinrichtung zum Speichern von unfallbezogenen Daten eines Kraftfahrzeugs, bei dem unfallbezogene Daten des Kraftfahrzeugs von Sensoren (4) und/oder Wahleinrichtungen (5) ausgegeben und zumindest zeitweise abgespeichert werden, insbesondere unter Verwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 50 dadurch gekennzeichnet, daß

die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) eine Anschlußeinrichtung (6) zum Anschluß an die Datenbusleitung (2) aufweist.

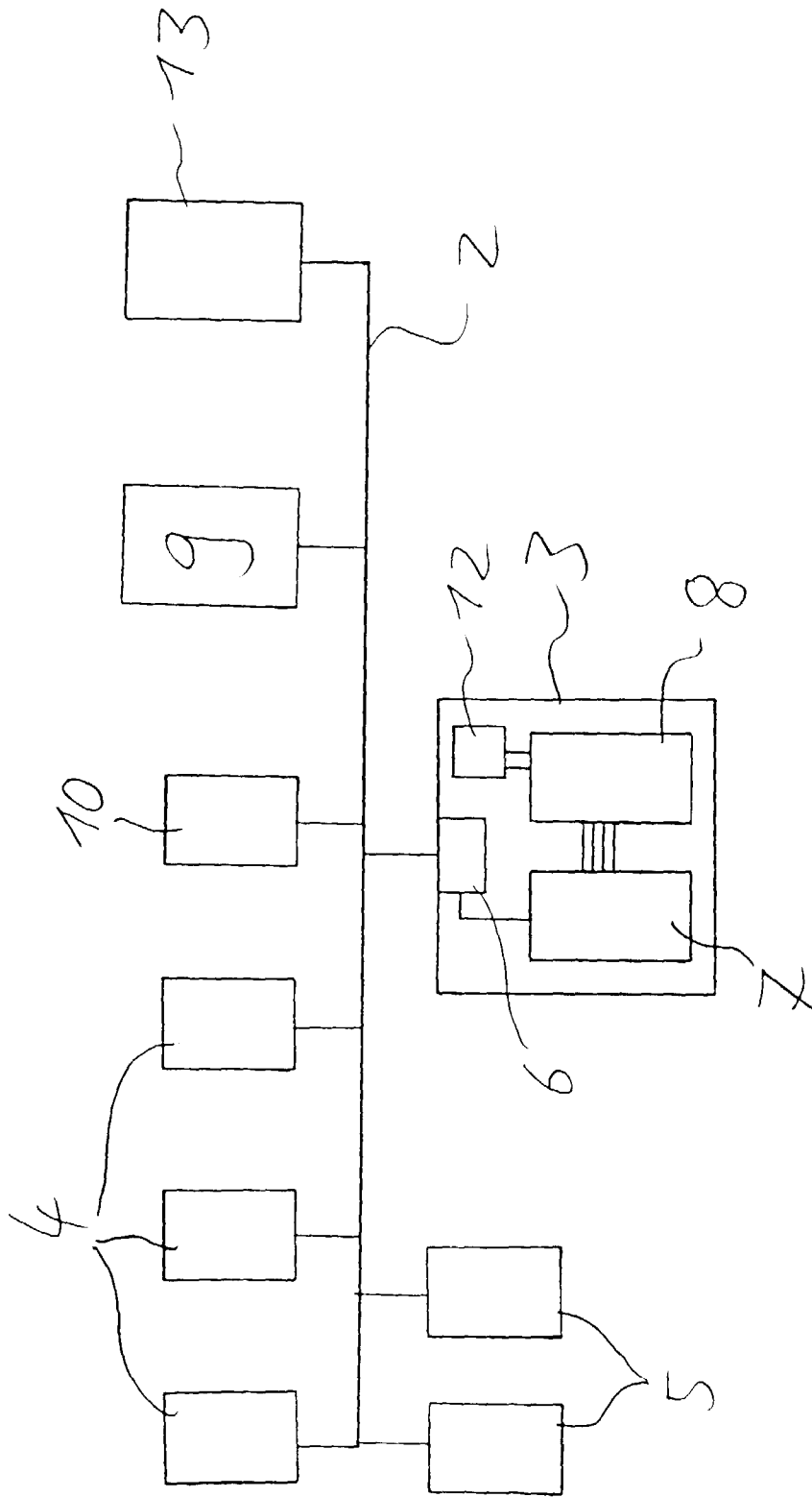
6. Unfalldatenspeichereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Datenspei- 55

chersteuereinrichtung (7) zur Aufnahme der Daten von der Anschlußeinrichtung (6) und Weiterleitung an eine Speichereinheit (8) aufweist.

7. Unfalldatenspeichereinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, insbesondere zum Durchführen eines Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Ringspeicher (8) zum zyklischen Überschreiben gespeicherter Daten aufweist. 5
10
8. Unfalldatenspeichereinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine separate Spannungsversorgungseinrichtung (12) zur Versorgung zumindest der Speichereinheit (8) bei Wegfall einer äußeren Spannungsversorgung aufweist. 15
9. Kraftfahrzeug mit einem Unfalldatenspeicher nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) im Bereich der Fahrgastzelle und/oder des Überlebensraums des Fahrzeugs angeordnet ist. 20
10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) an einem Querträger angeordnet ist. 25
11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) im Handschuhfach des Fahrzeugs angeordnet ist. 30
12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) an einer Mittelkonsole des Fahrzeugs angeordnet ist. 35
13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) an einer Schalttafel bzw. Armaturenbrett des Fahrzeugs angeordnet ist. 40
14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Unfalldatenspeichereinrichtung (3) in einem Kombigerät zur Steuerung der Anzeigeeinrichtungen integriert ist. 45

50

55



Figure