



(10) **DE 10 2018 103 578 A1** 2018.08.23

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 103 578.0**

(22) Anmeldetag: **16.02.2018**

(43) Offenlegungstag: **23.08.2018**

(51) Int Cl.: **B60R 22/48 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

15/435,709 **17.02.2017** **US**

(71) Anmelder:

**Ford Global Technologies, LLC, Dearborn, Mich.,
US**

(74) Vertreter:

**Bonsmann · Bonsmann · Frank Patentanwälte,
41063 Mönchengladbach, DE**

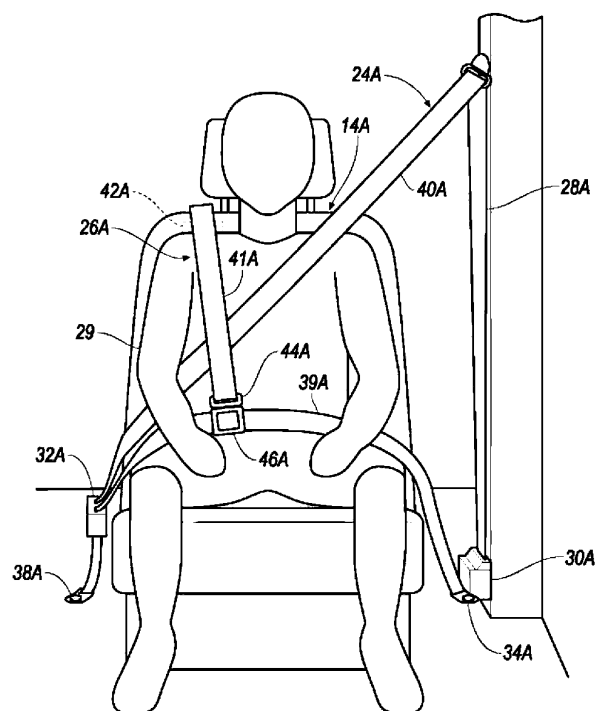
(72) Erfinder:

**Farooq, S.M. Iskander, Novi, Mich., US; Faruque,
Mohammed Omar, Ann Arbor, Mich., US; Jaradi,
Dean M., Macomb, Mich., US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **ERGÄNZENDER ZWEIPUNKT-SICHERHEITSGURT MIT SEKUNDÄRER SCHLIESSE**

(57) Zusammenfassung: Ein Fahrzeug beinhaltet Sitze, die sowohl einen primären Dreipunkt-Sicherheitsgurt als auch einen ergänzenden Zweipunkt-Sicherheitsgurt aufweisen. Die Belegung eines ersten Sitzes wird bestimmt. Es wird bestimmt, dass der Dreipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Es wird bestimmt, dass der Zweipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Ein Warnsignal wird eingeleitet, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist. Das Warnsignal wird beendet, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.



Beschreibung

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0001] Ein ergänzendes Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystem, das zusätzlich zu einem Dreipunkt-Sicherheitsgurtsystem verwendet wird, kann einen Fahrgast auf einem Sitz während eines schrägen Aufpralls eines Fahrzeugs zurückhalten. Jedoch weisen einige Zweipunkt-Sicherheitsgurtsysteme Probleme mit Passung und Komfort auf. Es besteht ein Bedarf für ein ergänzendes Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystem, das sowohl komfortabel als auch wirksam ist. Es besteht außerdem ein Bedarf, ein Erinnerungssystem bereitzustellen, das Insassen daran erinnert, sowohl das primäre Dreipunkt-Sicherheitsgurtsystem als auch das Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystem zuzuschnallen.

KURZDARSTELLUNG

[0002] Eine Rechenvorrichtung ist programmiert, um ein Sicherheitsgurtwarnsignal einzuleiten und zu beenden. Der Rechner bestimmt, dass ein erster Sitz belegt ist. Der Rechner bestimmt auf Grundlage der Bedingung des ersten Schalters, dass der erste Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Ferner bestimmt der Rechner auf Grundlage der Bedingung des zweiten Schalters, dass der zweite Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Der Rechner leitet das Warnsignal ein, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist, und beendet das Warnsignal, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Warnsignal eingeleitet wurde.

[0003] Die Rechenvorrichtung kann ferner programmiert sein, um zu bestimmen, dass ein Fahrzeug, in dem der Sitz angeordnet ist, in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind.

[0004] Die Rechenvorrichtung, die programmiert ist, um zu bestimmen, ob das Fahrzeug im Betriebsmodus ist, kann ferner programmiert sein, um das Warnsignal nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist, einzuleiten.

[0005] Die Rechenvorrichtung kann ferner programmiert sein, um ein Warnsignal auf Grundlage von Bedingungen eines zweiten Sitzes einzuleiten und zu beenden. Der Rechner kann auf Grundlage der Bedingung eines ersten Schalters des zweiten Sitzes bestimmen, dass der erste Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Ferner kann der Rechner auf Grundlage der Bedingung des zweiten

Schalters des zweiten Sitzes bestimmen, dass der zweite Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Der Rechner kann das Warnsignal einleiten, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte des zweiten Sitzes aufgeschnallt ist und der zweite Sitz belegt ist, und kann das Warnsignal beenden, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte beider Sitze zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.

[0006] Die Rechenvorrichtung kann ferner programmiert sein, um zu bestimmen, dass ein Fahrzeug, in dem die Sitze angeordnet sind, in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind.

[0007] Die Rechenvorrichtung, die programmiert ist, um zu bestimmen, ob das Fahrzeug im Betriebsmodus ist, kann ferner programmiert sein, um das Warnsignal nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte für jeden Sitz aufgeschnallt ist, einzuleiten.

[0008] Ein Verfahren zum Bestimmen einer Bedingung und Reagieren auf eine Bedingung von Sicherheitsgurten eines Fahrzeugs beinhaltet Einleiten und Beenden eines Sicherheitsgurtwarnsignals. Es wird bestimmt, ob ein erster Sitz belegt ist. Es wird bestimmt, dass ein Dreipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Es wird bestimmt, dass ein Zweipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Ein Warnsignal wird eingeleitet, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist. Das Warnsignal wird beendet, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.

[0009] Das Verfahren kann ferner den Schritt des Bestimmens, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind, beinhalten.

[0010] Das Verfahren, das bereits den Schritt des Bestimmens, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, beinhaltet, kann ferner den Schritt des Einleitens des Warnsignals nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist, beinhalten.

[0011] Das Verfahren kann sich ferner mit der Einbeziehung eines zweiten Sitzes befassen, einschließlich Schritten, um das Sicherheitsgurtwarnsignal als Reaktion auf die Bedingung der Sicherheitsgurte des zweiten Sitzes einzuleiten und zu beenden. Es wird

bestimmt, dass der zweite Sitz belegt ist. Es wird bestimmt, dass ein Dreipunkt-Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Es wird bestimmt, dass ein Zweipunkt-Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Das Warnsignal wird eingeleitet, wenn bestimmt wird, dass der zweite Sitz belegt ist und einer der Sicherheitsgurte des zweiten Sitzes aufgeschnallt ist, wenn das Warnsignal nicht bereits eingeleitet wurde. Das Warnsignal wird beendet, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte beider Sitze zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.

[0012] Das Verfahren kann ferner den Schritt des weiteren Bestimmens, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind, beinhalten.

[0013] Das Verfahren kann, nach dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, ferner den Schritt des Einleitens des Warnsignals nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist, beinhalten.

[0014] Ein Sicherheitsgurtsystem beinhaltet einen ersten Sicherheitsgurt, der mit einem ersten Aufroller und einer Verankerung verbunden ist. Eine erste Verschlussplatte des Systems ist an dem Sicherheitsgurt zwischen dem Aufroller und der Verankerung angeordnet. Eine erste Schließe des Systems nimmt die Verschlussplatte selektiv auf. Ein zweiter Sicherheitsgurt des Systems ist mit einem zweiten Aufroller und einer zweiten Verschlussplatte verbunden. Eine zweite Schließe ist mit dem ersten Sicherheitsgurt zwischen der ersten Verschlussplatte und der Verankerung verbunden, wodurch die zweite Verschlussplatte selektiv aufgenommen ist.

[0015] Das Sicherheitsgurtsystem kann ferner einen Schalter beinhalten, der in der zweiten Schließe angeordnet ist. Der Schalter weist eine erste Bedingung auf, wenn die zweite Schließe die zweite Verschlussplatte aufgenommen hat, und eine zweite Bedingung, wenn die zweite Schließe die zweite Verschlussplatte nicht aufgenommen hat. Das System kann zudem einen drahtlosen Sender beinhalten, der in der zweiten Schließe angeordnet und elektrisch mit dem Schalter verbunden ist, um Daten zu übertragen, die die Bedingung des Schalters angeben.

[0016] Das Sicherheitsgurtsystem kann sowohl einen ersten Schalter, der in der ersten Schließe angeordnet ist, als auch einen zweiten Schalter in der zweiten Schließe beinhalten. Der erste Schalter kann eine erste Bedingung, wenn die zweite Schließe die erste Verschlussplatte aufgenommen hat, und eine

zweite Bedingung, wenn die erste Schließe die zweite Verschlussplatte nicht aufgenommen hat, aufweisen. Der zweite Schalter kann eine erste Bedingung, wenn die zweite Schließe die zweite Verschlussplatte aufgenommen hat, und eine zweite Bedingung, wenn die zweite Schließe die zweite Verschlussplatte nicht aufgenommen hat, aufweisen.

[0017] Das Sicherheitsgurtsystem mit sowohl dem ersten Schalter als auch dem zweiten Schalter kann ferner einen ersten Sitz aufweisen, bei dem die Verankerung und der erste Aufroller an einer ersten Seite des Sitzes angeordnet sind und die erste Schließe an einer zweiten Seite des Sitzes angeordnet ist und der zweite Aufroller an einer Rückenlehne des Sitzes fixiert ist. Das System kann ferner eine Rechenvorrichtung aufweisen, die programmiert ist, um ein Warnsignal einzuleiten und zu beenden. Der Rechner bestimmt, dass der erste Sitz belegt ist. Der Rechner kann auf Grundlage der Bedingung des ersten Schalters bestimmen, dass der erste Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Ferner kann der Rechner auf Grundlage der Bedingung des zweiten Schalters bestimmen, dass der zweite Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Der Rechner kann das Warnsignal einleiten, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist, und kann das Warnsignal beenden, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.

[0018] Das Sicherheitsgurtsystem kann, vorausgesetzt, es beinhaltet die Rechenvorrichtung, ferner programmiert sein, um zu bestimmen, dass ein Fahrzeug, in dem der Sitz angeordnet ist, in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind.

[0019] Das Sicherheitsgurtsystem kann, vorausgesetzt, es beinhaltet die Rechenvorrichtung und ist in der Lage zu bestimmen, ob das Fahrzeug im Betriebsmodus ist, ferner programmiert sein, um das Warnsignal nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist, einzuleiten.

[0020] Das Sicherheitsgurtsystem kann, vorausgesetzt, es beinhaltet die Rechenvorrichtung, zudem einen zweiten Sitz mit einer zugehörigen ersten Verankerung und einem zugehörigen ersten Aufroller, die an einer ersten Seite des Sitzes angeordnet sind, und eine zugehörige erste Schließe, die an einer zweiten Seite des Sitzes angeordnet ist, beinhalten. Ein zugehöriger zweiter Aufroller ist an einer Rückenlehne des Sitzes fixiert. Die Rechenvorrichtung ist ferner programmiert, um das Warnsignal einzuleiten und

zu beenden. Der Rechner bestimmt, dass der zweite Sitz belegt ist. Der Rechner kann auf Grundlage der Bedingung des ersten Schalters bestimmen, dass der erste Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Ferner kann der Rechner auf Grundlage der Bedingung des zweiten Schalters des zweiten Sitzes bestimmen, dass der zweite Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist. Der Rechner kann das Warnsignal einleiten, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der zweite Sitz belegt ist, und kann das Warnsignal beenden, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.

[0021] Das Sicherheitsgurtsystem kann ferner beinhalten, dass die Rechenvorrichtung programmiert ist, um zu bestimmen, dass ein Fahrzeug, in dem die Sitze angeordnet sind, in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Innenraums eines beispielhaften Fahrzeugs mit beispielhaften ergänzenden Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystemen, die an den Vordersitzen eingebaut sind.

Fig. 2 ist eine nach hinten weisende Ansicht eines belegten, beispielhaften rechten Sitzes mit sowohl einem Dreipunkt-Sicherheitsgurtsystem als auch dem Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystem der **Fig. 1** in einem vollständig zugeschnallten Zustand.

Fig. 3 ist ein Blockdiagramm eines beispielhaften Fahrzeugs, das das System der **Fig. 1** enthält.

Fig. 4 ist ein beispielhaftes Ablaufdiagramm eines Abschnitts eines Prozesses für einen Fahrersitz, um einen Erinnerungston für ein kombiniertes primäres Dreipunkt-Sicherheitsgurtsystem und ergänzendes Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystem erklingen zu lassen.

Fig. 5 ist ein beispielhaftes Ablaufdiagramm eines Abschnitts eines Prozesses für einen Beifahrersitz, um einen Erinnerungston für ein kombiniertes primäres Dreipunkt-Sicherheitsgurtsystem und ergänzendes Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystem erklingen zu lassen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

EINLEITUNG

[0022] Relative Orientierungen und Richtungen (beispielsweise obere/s, tiefere/s, untere/s, vorwärts,

rückwärts, vorn, hintere/s, hinten, äußere/s, innere/s, einwärts, auswärts, seitlich, links, rechts) werden in dieser Beschreibung nicht als Beschränkungen aufgeführt, sondern damit sich der Leser wenigstens eine Ausführungsform der beschriebenen Strukturen vor Augen führen kann. Solche beispielhaften Orientierungen sind aus der Perspektive eines Insassen, der auf einem Fahrersitz sitzt und einem Armaturenbrett zugewandt ist, zu sehen. In den Figuren zeigen gleiche Bezugszeichen in allen Ansichten gleiche Teile an.

BEISPIELHAFTE SYSTEMELEMENTE

[0023] Ein beispielhaftes Rückhaltesystem **10** für ein Fahrzeug **12** beinhaltet Sicherheitsgurte und Airbags (nicht gezeigt) für Fahrzeuginsassenpositionen, einschließlich u. a. einen ersten Sitz, z. B. einen Fahrersitz **14A**, und einen zweiten Sitz, z. B. einen vorderen Beifahrersitz **14B**. Auch wenn der Fahrersitz **14A** und der vordere Beifahrersitz **14B** auf der linken bzw. rechten Seite des Fahrzeugs **12** gezeigt sind, können die Positionen umgekehrt sein.

[0024] Der Fahrersitz **14A** und der vordere Beifahrersitz **14B** werden hierin durchgehend für Fahrzeuge, die derartig bezeichnete Positionen aufweisen, beschrieben. Der Fahrersitz **14A** ist positioniert, um Zugang zu Fahrzeugsteuerungen, wie etwa einem Startschalter, z. B. einem Zündschalter, einem Lenkrad, einem Bremspedal und einem Gaspedal, bereitzustellen. Selbstfahrende, d. h. autonome Fahrzeuge erfordern die Bereitstellung solcher Steuerungen zur Verwendung durch einen menschlichen Fahrer möglicherweise nicht. Bei selbstfahrenden Fahrzeugen können der Fahrersitz **14A** und der Beifahrersitz **14B** identisch sein, außer dass es wünschenswert sein kann, den Einstieg in das Fahrzeug **12** und die Sitze **14A** und **14B** und den Ausstieg daraus zu vereinfachen.

[0025] Die Sitze **14A** und **14B**, wie sie in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigt sind, sind Schalensitze, können aber alternativ eine Bank oder eine andere Art von Sitz oder Sitzen sein. Die Sitze **14A**, **14B** können ein Spiegelbild des jeweils anderen sein. Jeder Sitz **14A**, **14B** kann jeweils eine Fahrersitzrückenlehne **18A**, eine Beifahrersitzrückenlehne **18B**, eine Fahrersitz-Sitzfläche **20A**, eine Beifahrersitz-Sitzfläche **20B**, eine Fahrerkopfstütze **22A** und eine Beifahrerkopfstütze **22B** beinhalten. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf den Fahrersitz **14A**, wobei die Bezugszeichen mit einem Zusatz A ergänzt sind. Die Komponenten des Beifahrersitzes **14B** werden mit den gleichen Bezugszeichen mit einem Zusatz B identifiziert, übereinstimmend mit der Beschreibung des Fahrersitzes **14A** und dessen Komponenten, sofern nicht anderweitig beschrieben.

[0026] Die Kopfstütze **22A** kann von der Rückenlehne **18A** gelagert werden und kann in Bezug auf die Rückenlehne **18A** feststehend oder bewegbar sein. Die Rückenlehne **18A** kann von der Sitzfläche **20A** gelagert werden und kann in Bezug auf die Sitzfläche **20A** feststehend oder bewegbar sein. Die Rückenlehne **18A**, die Sitzfläche **20A** und/oder die Kopfstütze **22A** können in mehreren Freiheitsgraden einstellbar sein. Die Rückenlehne **18A**, die Sitzfläche **20A** und/oder die Kopfstütze **22A** können selbst einstellbar sein, mit anderen Worten einstellbare Komponenten innerhalb der Rückenlehne **18A**, der Sitzfläche **20A** und/oder der Kopfstütze **22A** sein, und/oder können in Bezug aufeinander einstellbar sein.

[0027] Die Sitzfläche **20A** und/oder die Rückenlehne **18A** können einen Sitzrahmen (nicht gezeigt) und einen Polsterbezug **23A**, der an dem Rahmen gelagert ist, beinhalten. Der Rahmen kann Rohre, Träger usw. beinhalten. Der Rahmen kann aus einem beliebigen geeigneten Kunststoffmaterial ausgebildet sein, z.B. kohlefaserverstärkter Kunststoff (CFRP), glasfaserverstärkte Halbzeug-Thermoplastverbundstoffe (Organo Sheet), usw. Als weiteres Beispiel können einige oder alle Komponenten des Rahmens aus einem geeigneten Metall, z. B. Stahl, Aluminium, usw., ausgebildet sein.

[0028] Der Polsterbezug **23A** kann einen Bezug und eine Füllung beinhalten. Der Bezug kann aus Stoff, Leder, Kunstleder oder einem beliebigen anderen geeigneten Material ausgebildet sein. Der Bezug kann in Bahnen um den Rahmen festgenäht sein. Die Füllung kann sich zwischen dem Polsterbezug und dem Rahmen befinden und kann aus einem Schaumstoff oder einem beliebigen anderen geeigneten Stützmaterial ausgebildet sein.

[0029] Das Rückhaltesystem beinhaltet ein Dreipunkt-Sicherheitsgurtsystem **24A** und ein Zweipunkt-Sicherheitsgurtsystem **26A**. Der Dreipunktsystem **24A** kann als ein primäres Rückhaltesystem bezeichnet werden und das Zweipunktsystem kann als ergänzende Rückhaltesysteme bezeichnet werden, da das Zweipunktsystem **26A**, wie hierin beschrieben, nicht ohne das Dreipunkt-Sicherheitsgurtsystem **24A** funktioniert.

[0030] Mit Dreipunkt ist gemeint, dass ein Dreipunkt-Sicherheitsgurt, d. h. das Gurtband **28A** des Systems **24A**, an drei Punkten um einen Insassen **29** befestigt ist, wenn es festgezogen ist: an einem Dreipunkt-Sicherheitsgurtaufroller **30A**, an einer Dreipunkt-Sicherheitsgurt-Verschlussplatte **32A**, d. h. eine Klemmplatte, und an einer Dreipunkt-Sicherheitsgurtverankerung **34A**. Die Verankerung **34A** kann eine Verankerungsplatte beinhalten, die wie veranschaulicht an der Fahrzeugstruktur, oder alternativ am Sitzrahmen, fixiert ist. Die Verschlußplatte **32A** rastet selektiv in eine Dreipunktschließe **36A** ein, die

an der Fahrzeugstruktur oder dem Sitzrahmen mittels einer Dreipunkt-Schließenhalterung **38A** fixiert ist.

[0031] Die Sicherheitsgurtverankerung **34A** kann ein Ende des Dreipunkt-Sicherheitsgurts **28A** an dem Sitzrahmen oder der Fahrzeugstruktur befestigen. Das andere Ende des Sicherheitsgurts **28A** wird in den Aufroller **30A** geführt, der eine Rolle beinhalten kann, die das Gurtband abrollt und aufrollt. Der Aufroller **30A** kann wie veranschaulicht an der Fahrzeugstruktur, oder alternativ am Sitzrahmen, fixiert sein. Die Verschlußplatte **32A** gleitet frei entlang des Gurtbands und unterteilt den Sicherheitsgurt **28A** in einen Beckengurt **39A** und einen Schultergurt **40A**, wenn sie in die Schließe **36A** einrastet.

[0032] Mit Zweipunkt ist gemeint, dass ein Zweipunkt-Sicherheitsgurt **41A** des Zweipunkt-Systems **26A** an zwei Punkten um den Insassen **29** befestigt ist: an einem Zweipunkt-Sicherheitsgurtaufroller **42A** und an einer Zweipunkt-Sicherheitsgurt-Verschlußplatte **44A**. Die Verschlußplatte **44A** rastet selektiv in eine Zweipunktschließe **46A** ein, die an dem Beckengurt **39A** angeordnet ist. Ein Ende des Zweipunkt-Sicherheitsgurts **41A** ist an der Zweipunkt-Sicherheitsgurt-Verschlußplatte **44A** fixiert. Das andere Ende des Sicherheitsgurts **41A** wird in den Aufroller **42A** geführt, der eine Rolle beinhalten kann, die den Sicherheitsgurt **41A** abrollt und aufrollt. Der Zweipunktschließe **46A** kann verschiebbar an dem Beckengurt **39A** angeordnet sein. Wenn sie so angeordnet ist, kann die Zweipunktschließe **46A** von dem Insassen selektiv entlang des Beckengurts **39A** positioniert werden.

[0033] Das Rückhaltesystem **10** kann eine Insassensensor **48** beinhalten, der programmiert ist, um die Belegung des Fahrzeugsitzes zu erkennen. Bei dem Insassensensor **48** kann es sich um Kameras für sichtbares Licht oder Infrarotkameras, die auf den Sitz gerichtet sind, um Gewichtssensoren innerhalb des Polsterbezugs **23A**, um Sensoren zum Erfassen, ob ein Sicherheitsgurt für den Sitz zugeschnallt oder abgerollt ist, oder andere geeignete Sensoren handeln.

[0034] Das System **10** beinhaltet außerdem eine Recheneinheit, z. B. eine elektronische Steuereinheit (electronic control unit - ECU) **52**. Das Rückhaltesystem **10** kann eine Vielzahl von Sensoren und eine Vielzahl von Aktoren beinhalten, die über ein Fahrzeugnetzwerk **54** mit der ECU **52** verbunden sind.

[0035] Die Sensoren des Rückhaltesystems **10** können eine Vielzahl von Rückhaltesystemsensoren beinhalten. Die Rückhaltesystemsensoren können den Insassensensor **48**, Betriebssensoren **56**, einen Dreipunkt-Schließensensor **58A**, einen Zweipunkt-Schließensensor **60A** und einen Fahrzeugaufprallsensor **64** beinhalten.

[0036] Ein Insassensensor **48** für den Fahrersitz **14A** kann in den Sitz **14A** integriert sein oder nicht. Die Belegung kann indirekt bestimmt werden. Ein Beispiel einer solchen indirekten Belegungsbestimmung ist, dass eine gleichzeitige Betätigung mehrerer Fahrzeugsteuerungen gefordert wird, wie etwa Drücken eines Bremspedals (nicht gezeigt) in Kombination mit Drücken eines Startschalters auf der Fahrerseite der Instrumententafel.

[0037] Betriebssensoren **56** stellen Datensignale bereit, die belegen, dass das Fahrzeug **12** in einem Betriebsmodus ist, d. h. ein Zustand in Übereinstimmung mit Betrieb, d. h. Bewegung. Beispielhafte Betriebssensoren können den Zündschalter eines Autos mit Verbrennungsmotor beinhalten. In einer Position oder bei einer Bedingung „RUN“ zeigt der Zündschalter eine Bereitschaft des Fahrzeugs, betrieben zu werden, an. Ein weiteres Beispiel eines Betriebssensors, der für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug geeignet ist, kann einen wie auch immer verwalteten Schalter beinhalten, der von dem Insassen des Fahrersitzes **14A** verwendet wird, um eine Bereitschaft, den Betrieb des Fahrzeugs zu beginnen, anzuzeigen.

[0038] Schließensensoren **58A** und **60A** können einen Schalter beinhalten, der in jeder der Schließen **36A** und **46A** angeordnet ist. Die Schalter **58A** und **60A** können sich als Reaktion auf ein Einführen der Verschlussplatte **32A** bzw. **44A** öffnen und schließen. Die Schalter **58A** und **60A** stellen Daten bereit, die angeben, ob sich die Sicherheitsgurte **28A** und **41A** in einer zugeschnallten Bedingung oder einer aufgeschnallten Bedingung befinden. Die Verbindungen zur ECU **52** können entweder drahtgebunden oder drahtlos gestaltet sein, etwa mit Bluetooth-Signalübertragungseinrichtung und -verfahren oder mit anderer drahtloser Signalübertragungstechnologie. Die Verwendung einer drahtlosen Signalübertragungstechnologie ist insbesondere hilfreich bei der Verwendung von Schließen **46A**, da sie ermöglicht, dass die Schließe **46A** auf den Beckengurt **39A** gelegt werden kann, ohne dass ein Draht damit verbunden ist.

[0039] Die Airbags des Rückhaltesystems **10**, falls vorhanden, enthalten Aktoren **66**, d.h. Gasgeneratoren, die ebenfalls mit dem Netzwerk **54** verbunden sein können. Die Aktoren **66** können betätigt werden, um die zugehörigen Airbags als Reaktion auf Signale oder Daten von dem Fahrzeugaufprallsensor **64** einzusetzen. Die Fahrzeugaufprallsensoren **64** können Beschleunigungsmesser sein.

[0040] Eine Erinnerungswarnvorrichtung, z. B. eine elektronische Erinnerungsglocke **68**, kann ebenfalls mit dem Netzwerk **54** verbunden sein. Die Glocke **68** kann in einem Audiosystem des Fahrzeugs **12** enthalten sein. Die Glocke kann als ein Warnsi-

gnal für einen Fahrzeugführer verwendet werden, um die aufgeschnallte Bedingung eines oder beider der Sicherheitsgurte **28A**, **41A** anzugeben. Alternative Warnsignale können durch alternative Vorrichtungen und in alternativen Formen bereitgestellt werden, einschließlich einer Nachricht auf einem Fahrerinformationsbildschirm oder einem Blinklicht oder einer hörbaren gesprochenen Nachricht in einer oder mehreren Sprachen. Die unterschiedlichen Arten von Warnungen können sich ergänzen und eine Benachrichtigung der Fahrzeuginsassen bezüglich der Notwendigkeit des Anschnallens bereitstellen. Zum Beispiel kann ein hörbarer Ton mit einer Nachricht auf dem Fahrerinformationsbildschirm kombiniert werden, um darauf hinzuweisen, dass die Sicherheitsgurte zugeschnallt werden müssen. Die Glocke **68** kann ertönen, wenn das Fahrzeug **12** belegt ist, betriebsbereit ist und die Sicherheitsgurte noch nicht zugeschnallt wurden. Eine Verzögerung zwischen der Zeit, zu der das Fahrzeug **12** als betriebsbereit bestimmt wird, und der Zeit, wann die Glocke **68** ertönt, kann angewandt werden. Ein beispielhafter Wartezeitraum mit einer vorbestimmten Zeit t kann gleich einer Zeit $T1$ festgelegt werden, die als vernünftigerweise ausreichend beurteilt wird, um die Sicherheitsgurte **28A**, **28B**, **41A**, **41B** zuzuschnallen, z. B. vier Sekunden.

[0041] Die ECU **52** kann aus einer einzelnen Rechenvorrichtung bestehen, wie in **Fig. 2** gezeigt ist, oder kann alternativ aus einer Vielzahl von Rechnern (z. B. ECU) bestehen, einschließlich zum Beispiel einen Antriebsstrangsrechner, der selbst möglicherweise einen Motorrechner und einen Getrieberechner umfasst, einen Infotainment-Rechner, einen Fahrgestellsystemrechner, einen Rückhaltesystemrechner, einen Fahrzeugsicherheitsrechner, usw. Die ECU **52** beinhaltet einen elektronischen Prozessor **70** und einen zugehörigen Speicher **72**. Das System **10** kann ferner das Fahrzeugnetzwerk **54** beinhalten, einschließlich ein oder mehrere drahtgebundene und/oder drahtlose Kommunikationsmedien, wie etwa ein beispielhafter Controller Area Network-(CAN-)Bus des Systems oder ein Local Interconnect Network (LIN) und/oder eine andere Kommunikationsschnittstelle. Das Netzwerk **54** stellt ein Übertragungsmedium zwischen Elementen des Rückhaltesystems **10** bereit und verbindet diese, einschließlich die ECU **52** und Komponenten und Hilfsysteme einschließlich beispielsweise Betriebssensoren **56**, Dreipunkt-Sicherheitsgurtschließensensoren **58A**, **58B**, Zweipunkt-Sicherheitsgurtschließensensoren **60A**, **60B**, Insassensensor **48**, Dreipunktaufroller **30A**, **30B**, Zweipunktaufroller **42A**, **42B**, Erinnerungswarnvorrichtung **68**, Airbagaktoren **66** und Fahrzeugaufprallsensoren **64**.

[0042] Jeder der Betriebssensoren **56**, Dreipunkt-Sicherheitsgurtschließensensoren **58A**, **58B**, Zweipunkt-Sicherheitsgurtschließensensoren **60A**, **60B**, Insassensensor **48**, Dreipunktaufroller **30A**, **30B**,

Zweipunktaufroller **42A**, **42B**, Erinnerungswarnvorrichtung **68**, Airbagaktoren **66** und Fahrzeugaufprallsensoren **64** sind als über das Netzwerk **54** direkt mit der ECU **52** verbunden veranschaulicht, können aber alternativ oder zusätzlich direkt mit der ECU **52** verbunden sein. Die Verbindungen können drahtgebunden sein, die Verbindungen könnten aber alternativ drahtlos gestaltet sein, unter Verwendung von Bluetooth oder anderen Signalübertragungstechnologien.

[0043] Der Speicher **72** der ECU **52** beinhaltet eine oder mehr Formen computerlesbarer Medien und speichert Anweisungen, die durch den Prozessor **70** ausführbar sind, um diverse Vorgänge, darunter die hierin offenbarten Vorgänge, durchzuführen. Der Prozessor **70** kann derartige Anweisungen lesen und ausführen.

[0044] Der Speicher **72** der ECU **52** speichert auch Daten. Die Daten können gesammelte Daten beinhalten, die von einer Vielzahl von Vorrichtungen gesammelt werden. Im Allgemeinen können die gesammelten Daten beliebige Daten von einer Kartendatenbank und beliebige Daten, die von einer beliebigen Datensammlungsvorrichtung zusammengetragen werden, einschließlich Betriebssensoren **56**, Dreipunkt-Sicherheitsgurtschließensensoren **58A**, **58B**, Zweipunkt-Sicherheitsgurtschließensensoren **60A**, **60B**, Insassensensor **48** und Fahrzeugaufprallsensoren **64**, und/oder Daten, die aus solchen Daten berechnet werden, beinhalten. Die vorstehenden Beispiele sind nicht als einschränkend gedacht. Andere Arten von Datensammlungsvorrichtungen können verwendet werden, um der ECU **52** Daten bereitzustellen. Die Daten können auch berechnete Daten beinhalten, die in der ECU **52** aus gesammelten Daten und aus anderen berechneten Daten berechnet werden.

[0045] Die ECU **52** kann programmiert sein, um zu erkennen, ob Sitze belegt sind und ob Sicherheitsgurte zugeschnallt und aufgeschnallt sind und um ein Warnsignal einzuleiten, wenn die Insassen nicht vollständig angeschnallt sind. Nachfolgend sind im Wesentlichen ähnliche Verfahren oder Prozesse **80A** und **80B** zur Verwendung mit jeweils dem Sitz **14A** bzw. **14B** des Systems **10** beschrieben, um zu erkennen, wenn nicht alle Sicherheitsgurte für alle der belegten Sitze nicht zugeschnallt sind, und um das Warnsignal einzuleiten, wenn nicht alle zugeschnallt sind.

VERARBEITUNG

[0046] Fig. 4 und Fig. 5 veranschaulichen jeweils einen beispielhaften Prozess **80A** bzw. **80B**, die in den Programmanweisungen, die in der ECU **52** des Fahrzeugs **12** gespeichert sind, beinhalten sein können. Die ECU **52** führt die in Fig. 4 und Fig. 5 veranschaulichten Schritte wie nachfolgend beschrieben aus, d.

h. eine Beschreibung eines Blocks, der eine Handlung oder einen Schritt ausführt, bedeutet, dass die ECU **52** die Handlung oder den Schritt gemäß ihren gespeicherten Programmanweisungen ausführt. Ein Computerprogramm zum Ausführen des Prozesses **80A** kann in Startblock **82A** instantiiert werden, z. B. wenn ein Einschaltbefehl ausgegeben wird, der damit verknüpft sein kann, dass das Fahrzeug **12** als Reaktion auf eine Annäherung oder eine Berührung durch einen Fahrzeugfahrgast eingeschaltet wird.

[0047] Vom Startblock **82A** geht der Prozess **80A** zu einem Entscheidungsblock **84A**. Entscheidungsblock **84A** bestimmt, ob sich ein Insasse, d. h. der Fahrer, auf dem Fahrersitz **14A** befindet. Die Anwesenheit eines Fahrers kann wie oben beschrieben bestimmt werden. Wenn bestimmt wird, dass sich der Fahrer nicht im Fahrzeug befindet, fährt der Prozess **80A** damit fort, die Anwesenheit des Fahrers zu überprüfen. Wenn bestimmt wird, dass der Fahrer sich im Fahrzeug befindet, d. h. der Fahrersitz **14A** ist belegt, geht der Prozess **80A** weiter zu einem Entscheidungsblock **86A**.

[0048] Entscheidungsblock **86A** bestimmt, ob sich das Fahrzeug **12** im Betriebsmodus befindet. Wenn bestimmt wird, dass sich das Fahrzeug **12** nicht im Betriebsmodus befindet, fährt der Prozess **80A** mit dem Überprüfen fort, bis bestimmt wird, dass sich das Fahrzeug **12** im Betriebsmodus befindet. Wenn sich das Fahrzeug **12** nicht im Betriebsmodus befindet, kann der Prozess **80A** alternativ zu Entscheidungsblock **84A** zurückkehren, um zu überprüfen, dass sich der Fahrer im Fahrzeug **12** befindet. Als weitere Alternative können die Entscheidungsblöcke **84A** und **86A** enger eingebunden sein, so dass eine Bestimmung vorgenommen wird, dass der Fahrer sich in dem Fahrzeug befindet, wenn das Fahrzeug **12** im Betriebsmodus ist. Wenn die Anwesenheit des Fahrers in dem Fahrzeug **12** ein notwendiger Schritt ist, um das Fahrzeug **12** in den Betriebszustand zu versetzen, kann gleichzeitig bestimmt werden, dass sich der Fahrer in dem Fahrzeug befindet und dass sich das Fahrzeug in einem Betriebsmodus befindet.

[0049] Der Prozess **80A** kann mit Prozessblock **88A** fortfahren, nachdem bestimmt wurde, dass sich der Fahrer im Fahrzeug **12** befindet und dass sich das Fahrzeug im Betriebsmodus befindet. Prozessblock **88A** setzt einen Timer zurück auf einen vorbestimmten Startwert, z. B. null, und startet den Timer. Der Prozess **80A** geht dann zu einem Entscheidungsblock **90A**.

[0050] Entscheidungsblock **90** bestimmt, ob der Dreipunkt-Sicherheitsgurt **28A** zugeschnallt ist, d. h. dass die Verschlussplatte **32A** in Eingriff mit der Schließe **36A** ist, wobei Daten von dem Sensor **58A** in der Schließe **36A** verwendet werden. Wenn der Entscheidungsblock **90A** bestimmt, dass der Drei-

punkt-Sicherheitsgurt **28A** nicht zugeschnallt ist, d. h. aufgeschnallt ist, überspringt der Prozess **80A** Entscheidungsblock **92A** und geht zu Entscheidungsblock **94A**. Wenn der Entscheidungsblock **90A** bestimmt, dass der Dreipunkt-Sicherheitsgurt **28A** zugeschnallt ist, fährt der Prozess **80A** mit Entscheidungsblock **92A** fort.

[0051] Entscheidungsblock **92A** bestimmt, ob der Zweipunkt-Sicherheitsgurt **41A** zugeschnallt ist, wobei Daten von dem Schließensensor **60A** verwendet werden. Wenn festgestellt wird, dass der Sicherheitsgurt **41A** aufgeschnallt ist, geht der Prozess **80A** zu Entscheidungsblock **94A**.

[0052] Entscheidungsblock **94A** bestimmt, ob der Timer für eine Zeit t länger als eine vorbestimmte Zeit, d. h. einen Zeitraum $T1$, angeschaltet war. Ein beispielhafter Zeitraum $T1$ beträgt vier Sekunden. Wenn bestimmt wird, dass die verstrichene Zeit (t) länger als die Zeit $T1$ ist, geht der Prozess **80A** zu einem Prozessblock **96A**. Der Prozessblock **96A** löst die Warnung aus, d. h. startet diese, die wie oben angemerkt einen hörbaren Ton beinhalten kann. Nach dem Prozessblock **96A** geht der Prozess **80A** zurück zu Entscheidungsblock **90A**, um weiterhin zu überprüfen, ob beide Sicherheitsgurte **28A** und **41A** zugeschnallt sind. Wenn durch Entscheidungsblock **94A** bestimmt wird, dass die Zeit $T1$ noch nicht verstrichen ist, geht der Prozess **80A** zurück zu Entscheidungsblock **90A**, um weiterhin zu überprüfen, ob beide Sicherheitsgurte **28A** und **41A** zugeschnallt sind, ohne die Warnung zu starten.

[0053] Wenn der Entscheidungsblock **92A** bestimmt, dass der Zweipunkt-Sicherheitsgurt **41A** zugeschnallt ist, d. h. beide Sicherheitsgurte **28A** und **41A** sind zugeschnallt, geht der Prozess **80A** weiter zu einem Entscheidungsblock **98A**. Der Entscheidungsblock **98A** bestimmt, ob die Warnung gestartet wurde. Wenn sie nicht gestartet wurde, geht der Prozess **80A** zu einem Endblock **100A** und endet. Wenn durch Block **98A** bestimmt wird, dass die Warnung gestartet wurde, geht der Prozess **80A** zu einem Prozessblock **102A**, bei dem die Warnung gestoppt wird. Der Prozess **80A** geht dann zu einem Endblock **104A** und endet.

[0054] Der Prozess **80B** zum Regeln der Schließenwarnung für den Beifahrersitz **14B** ist im Wesentlichen gleich dem Prozess **80A**, mit dem Unterschied, dass Prozess **80B** den Schritt **87B** des Überprüfens, ob sich ein Insasse im Fahrzeug **12** befindet, beinhaltet, und dass der Schritt des ausdrücklichen Überprüfens der Anwesenheit des Fahrers weggelassen wird. Wie oben angemerkt, kann die Anwesenheit des Fahrers impliziert werden, wenn sich das Fahrzeug **12** im Betriebsmodus befindet. Zusätzlich können, auch wenn der Prozess **80B** das Überprüfen auf einen Insassen auf dem Beifahrersitz **14B** nach dem Bestä-

tigen, dass sich das Fahrzeug im Betriebsmodus befindet, veranschaulicht, diese Schritte **86B**, **87B** umgekehrt sein.

[0055] Die Prozesse **80A** und **80B** können parallel ausgeführt werden. Das parallele Ausführen der Prozesse **80A** und **80B** kann die Zeit, während der die Warnung bereitgestellt wird, reduzieren.

SCHLUSSFOLGERUNG

[0056] Ein beispielhaftes System und Verfahren zum Bereitstellen einer ergänzenden Sicherheitsgurtrückhaltung für Fahrzeuginsassen wurden offenbart.

[0057] Im hier verwendeten Sinne bedeutet der Ausdruck „im Wesentlichen“, dass eine Form, eine Struktur, ein Maß, eine Menge, eine Zeit usw. von einer genauen beschriebenen Geometrie, einer genau beschriebenen Entfernung, einem genau beschriebenen Maß, einer genau beschriebenen Menge, einer genau beschriebenen Zeit usw. durch Mängel hinsichtlich der Materialien, Bearbeitung, Herstellung, Datenübertragung, Berechnungszeit usw. abweichen kann.

[0058] Im Hinblick auf die Bezugnahmen auf ECU in der vorliegenden Beschreibung beinhalten Rechenvorrichtungen, wie etwa die hierin besprochenen, im Allgemeinen jeweils Anweisungen, die durch eine oder mehrere Rechenvorrichtungen, wie etwa die oben identifizierten, ausgeführt werden können, und zum Ausführen von oben beschriebenen Blöcken oder Schritten von Prozessen. Zum Beispiel können die vorstehend besprochenen Prozessblöcke als computerausführbare Anweisungen ausgeführt sein.

[0059] Allgemein können die beschriebenen Rechensysteme und/oder Vorrichtungen beliebige einer Anzahl von Computerbetriebssystemen einsetzen, einschließlich, aber auf keinen Fall darauf beschränkt, Versionen und/oder Variationen der Anwendung Ford Sync®, Applink/Smart Device Link Middleware, Microsoft Automotive® Betriebssystem, Microsoft Windows® Betriebssystem, Unix Betriebssystem (z. B. das Solaris® Betriebssystem, vertrieben von Oracle Corporation, Redwood Shores, California), AIX UNIX Betriebssystem, vertrieben von International Business Machines, Armonk, New York, Linux Betriebssystem, Mac OSX und iOS Betriebssysteme, vertrieben von Apple Inc., Cupertino, California, BlackBerry OS, vertrieben von Blackberry, Ltd., Waterloo, Canada, und Android Betriebssystem, entwickelt von Google, Inc. und Open Handset Alliance, oder QNX® CAR Platform for Infotainment, angeboten von QNX Software Systems. Beispiele von Rechenvorrichtungen beinhalten unter anderem einen bordeigenen Fahrzeugcomputer, eine Computer-Arbeitsstation (Workstation), einen Server, einen Desktop-Computer, ein Notebook, ein Laptop, einen Ta-

schencomputer, oder irgendein anderes Rechensystem und/oder oder eine Vorrichtung.

[0060] Rechenvorrichtungen beinhalten im Allgemeinen durch Computer ausführbare Anweisungen, wobei Anweisungen durch ein oder mehrere Rechenvorrichtungen entsprechend der vorstehenden Liste ausgeführt werden können. Vom Computer ausführbare Anweisungen können von Computerprogrammen kompiliert oder interpretiert werden, die unter Verwendung einer Vielzahl von Programmiersprachen und/oder -technologien hergestellt wurden, einschließlich unter anderem, entweder allein oder in Kombination, Java™, C, C++, Matlab, Simulink, Stateflow, Visual Basic, Java Script, Perl, HTML usw. Einige dieser Anwendungen können auf einer virtuellen Maschine, wie die Java Virtual Machine, die Dalvik Virtual Machine oder dergleichen kompiliert und ausgeführt werden. Im Allgemeinen empfängt ein Prozessor (z. B. ein Mikroprozessor) Anweisungen, z. B. von einem Speicher, einem computerlesbaren Medium usw., und führt diese Anweisungen aus, wodurch ein oder mehrere Prozesse durchgeführt wird bzw. werden, darunter einer oder mehrere der hierin beschriebenen Prozesse. Solche Anweisungen und anderen Daten können unter Verwendung einer Vielzahl computerlesbarer Medien gespeichert und übertragen werden. Eine Datei in einer Rechenvorrichtung ist im Allgemeinen eine Sammlung von Daten, die auf einem computerlesbaren Medium, wie etwa einem Speichermedium, einem Direktzugriffsspeicher usw., gespeichert werden.

[0061] Der Speicher kann ein computerlesbares Medium (auch als ein vom Prozessor lesbares Medium bezeichnet) beinhalten, das ein beliebiges nicht-flüchtiges (z. B. materielles) Medium, das an der Bereitstellung von Daten (z. B. Anweisungen) beteiligt ist, die von einem Computer (z. B. von einem Prozessor eines Computers) gelesen werden können, beinhaltet. Solch ein Medium kann viele Formen annehmen, einschließlich unter anderem nicht flüchtige Medien und flüchtige Medien. Nicht flüchtige Medien können beispielsweise optische und magnetische Platten und andere persistente Speicher beinhalten. Flüchtige Medien können beispielsweise einen dynamischen Speicher mit wahlfreiem Zugriff (DRAM) beinhalten, der typischerweise einen Hauptspeicher bildet. Solche Anweisungen können von einem Übertragungsmedium oder mehreren Übertragungsmedien übertragen werden, einschließlich Koaxialkabel, Kupferdraht und Glasfaser, einschließlich der Drähte, die einen Systembus umfassen, der mit einem Prozessor einer ECU verbunden ist. Übliche Formen von computerlesbaren Medien beinhalten zum Beispiel eine Diskette, eine flexible Diskette, Festplatte, Magnetband, andere magnetische Medien, eine CD-ROM, DVD, andere optische Medien, Lochkarten, Lochstreifen, andere physische Medien mit Lochmustern, ein RAM, ein PROM, ein EPROM, ein FLASH-EE-

PROM, andere Speicherchips oder Speicherkassetten, oder jedes andere Medium, das ein Computer lesen kann.

[0062] Hierin beschriebene Datenbanken, Datenpools und andere Datenspeicher umfassen verschiedene Arten von Mechanismen zum Speichern, Zugreifen und Abrufen verschiedener Arten von Daten, einschließlich eine hierarchische Datenbank, ein Satz von Dateien in einem Dateisystem, eine Anwendungsdatenbank in einem eigenen Format, ein relationales Datenbankverwaltungssystem (RDBMS), usw. Alle diese Datenspeicher sind im Allgemeinen innerhalb einer Rechenvorrichtung enthalten, die ein Computerbetriebssystem nutzt, wie eines der oben erwähnten, und es wird auf diese über ein Netzwerk in einer oder mehreren von vielen Arten zugegriffen. Ein Dateisystem kann von einem Computerbetriebssystem zugreifbar sein und kann Dateien beinhalten, die in verschiedenen Formaten gespeichert sind. Ein RDBMS nutzt im Allgemeinen die Computersprache Structured Query Language (SQL) zusätzlich zu einer Sprache zum Erzeugen, Speichern, Editieren und Ausführen gespeicherter Prozeduren, wie die oben erwähnte Sprache PL/SQL.

[0063] In manchen Beispielen können Systemelemente als computerlesbare Anweisungen (z. B. Software) auf einer oder mehreren Rechenvorrichtung(en) (z. B. Server, PC, usw.), die auf damit verbundenen computerlesbaren Medien (z. B. Platten, Speicher, usw.) gespeichert sind, implementiert sein. Ein Computerprogrammprodukt kann solche Anweisungen, die auf computerlesbaren Medien gespeichert sind, umfassen, um die hierin beschriebenen Funktionen auszuführen.

[0064] Hinsichtlich der hierin beschriebenen Medien, Prozesse, Systeme, Verfahren, Heuristiken usw. ist davon auszugehen, dass, wenngleich die Schritte solcher Prozesse usw. als in einer entsprechenden Reihenfolge erfolgreich beschrieben wurden, solche Verfahren ausgeübt werden können, wobei die beschriebenen Schritte in einer Reihenfolge durchgeführt werden, welche von der hierin beschriebenen Reihenfolge abweicht. Es versteht sich zudem, dass bestimmte Schritte gleichzeitig durchgeführt, andere Schritte hinzugefügt oder bestimmte hier beschriebene Schritte weggelassen werden können. Anders gesagt, die Beschreibungen von Prozessen in diesem Dokument dienen zum Zwecke der Veranschaulichung bestimmter Ausführungsformen und sollten keinesfalls so ausgelegt werden, dass sie die Ansprüche einschränken.

[0065] Dementsprechend versteht es sich, dass die obige Beschreibung als erläuternd und nicht einschränkend zu betrachten ist. Nach dem Lesen der Beschreibung oben wären für den Fachmann viele der von den bereitgestellten Beispielen abweichenden

den Ausführungsformen und Anwendungen offensichtlich. Der Umfang der Erfindung sollte nicht unter Bezugnahme auf die vorstehende Beschreibung festgelegt werden, sondern stattdessen unter Bezugnahme auf die beigefügten Ansprüche unter Hinzunahme des vollständigen Umfangs an Äquivalenten, zu denen solche Ansprüche berechtigen. Es wird vorhergesehen und ist beabsichtigt, dass künftige Entwicklungen in dem hier erörterten Fachgebiet erfolgen und die offenbarten Systeme und Verfahren in derartige künftige Ausführungsformen aufgenommen werden. Insgesamt versteht es sich, dass die Erfindung modifiziert und variiert werden kann und ausschließlich durch die folgenden Ansprüche begrenzt ist.

[0066] Allen in den Ansprüchen verwendeten Begriffen sollen deren einfache und allgemeine Bedeutung zugeordnet werden, wie sie dem Fachmann bekannt sind, sofern hier kein ausdrücklicher Hinweis auf das Gegenteil erfolgt. Insbesondere ist die Verwendung der Singularartikel, wie etwa „ein“, „eine“, „der“, „die“, „das“ usw. dahingehend auszulegen, dass ein oder mehrere der aufgeführten Elemente genannt werden, sofern ein Anspruch nicht eine ausdrückliche gegenläufige Einschränkung enthält.

Patentansprüche

1. Rechenvorrichtung, die programmiert ist, um:
 - zu bestimmen, dass ein erster Sitz belegt ist;
 - zu bestimmen, dass ein Dreipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - zu bestimmen, dass ein Zweipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - ein Warnsignal einzuleiten, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist; und
 - das Warnsignal zu beenden, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.
2. Rechenvorrichtung nach Anspruch 1, die ferner programmiert ist, um:
 - zu bestimmen, dass ein zweiter Sitz belegt ist;
 - zu bestimmen, dass ein Dreipunkt-Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - zu bestimmen, dass ein Zweipunkt-Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - ein Warnsignal einzuleiten, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte des zweiten Sitzes aufgeschnallt ist und der zweite Sitz belegt ist, wenn das Warnsignal nicht bereits eingeleitet wurde; und
 - das Warnsignal zu beenden, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte beider Sitze zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.
3. Rechenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, die ferner programmiert ist, um zu bestimmen, dass ein Fahrzeug, in dem die Sitze angeordnet sind, in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind.
4. Rechenvorrichtung nach Anspruch 3, die ferner programmiert ist, um das Warnsignal nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist, einzuleiten.
5. Verfahren zum Bestimmen einer Bedingung und Reagieren auf eine Bedingung von Sicherheitsgurten eines Fahrzeugs, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
 - Bestimmen, dass ein erster Sitz belegt ist;
 - Bestimmen, dass ein Dreipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - Bestimmen, dass ein Zweipunkt-Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - Einleiten eines Warnsignals, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist; und
 - Beenden des Warnsignals, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.
6. Verfahren nach Anspruch 5, ferner umfassend die folgenden Schritte:
 - Bestimmen, dass ein zweiter Sitz belegt ist;
 - Bestimmen, dass ein Dreipunkt-Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - Bestimmen, dass ein Zweipunkt-Sicherheitsgurt des zweiten Sitzes entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 - Einleiten eines Warnsignals, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte des zweiten Sitzes aufgeschnallt ist und der zweite Sitz belegt ist, wenn das Warnsignal nicht bereits eingeleitet wurde; und
 - Beenden des Warnsignals, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte beider Sitze zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, ferner umfassend die Schritte des weiteren Bestimmens, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind.
8. Verfahren nach Anspruch 7, ferner umfassend den Schritt des Einleitens des Warnsignals nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist.

9. Sicherheitsgurtsystem, umfassend:
 einen ersten Sicherheitsgurt, der mit einem ersten Aufroller und einer Verankerung verbunden ist;
 eine erste Verschlussplatte, die an dem Sicherheitsgurt zwischen dem Aufroller und der Verankerung angeordnet ist;
 eine erste SchlieÙe, die die Verschlussplatte selektiv aufnimmt;
 einen zweiten Sicherheitsgurt, der mit einem zweiten Aufroller und einer zweiten Verschlussplatte verbunden ist; und
 eine zweite SchlieÙe, die mit dem ersten Sicherheitsgurt zwischen der ersten Verschlussplatte und der Verankerung verbunden ist, wodurch die zweite Verschlussplatte selektiv aufgenommen ist.

10. Sicherheitsgurtsystem nach Anspruch 9, ferner umfassend:
 einen Schalter, der in der zweiten SchlieÙe angeordnet ist, und wobei der Schalter eine erste Bedingung aufweist, wenn die zweite SchlieÙe die zweite Verschlussplatte aufgenommen hat, und eine zweite Bedingung aufweist, wenn die zweite SchlieÙe die zweite Verschlussplatte nicht aufgenommen hat; und
 einen drahtlosen Sender, der in der zweiten SchlieÙe angeordnet und elektrisch mit dem Schalter verbunden ist, um Daten zu übertragen, die die Bedingung des Schalters angeben.

11. Sicherheitsgurtsystem nach Anspruch 9, ferner umfassend:
 einen ersten Schalter, der in der ersten SchlieÙe angeordnet ist, und wobei der erste Schalter eine erste Bedingung aufweist, wenn die zweite SchlieÙe die erste Verschlussplatte aufgenommen hat, und eine zweite Bedingung aufweist, wenn die erste SchlieÙe die zweite Verschlussplatte nicht aufgenommen hat; und
 einen zweiten Schalter, der in der zweiten SchlieÙe angeordnet ist, und wobei der Schalter eine erste Bedingung aufweist, wenn die zweite SchlieÙe die zweite Verschlussplatte aufgenommen hat, und eine zweite Bedingung aufweist, wenn die zweite SchlieÙe die zweite Verschlussplatte nicht aufgenommen hat.

12. Sicherheitsgurtsystem nach Anspruch 11, ferner umfassend:
 einen ersten Sitz, der die Verankerung und den ersten Aufroller an einer ersten Seite des Sitzes angeordnet aufweist und die erste SchlieÙe an einer zweiten Seite des Sitzes angeordnet und den zweiten Aufroller an einer Rückenlehne des Sitzes fixiert aufweist; und
 eine Rechenvorrichtung, die programmiert ist, um:
 zu bestimmen, dass der erste Sitz belegt ist;
 auf Grundlage der Bedingung des ersten Schalters zu bestimmen, dass der erste Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;

auf Grundlage der Bedingung des zweiten Schalters zu bestimmen, dass der zweite Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 ein Warnsignal einzuleiten, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist; und
 das Warnsignal zu beenden, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.

13. Sicherheitsgurtsystem nach Anspruch 12, ferner umfassend:
 einen zweiten Sitz, der die erste Verankerung und den ersten Aufroller an einer ersten Seite des Sitzes angeordnet aufweist und die erste SchlieÙe an einer zweiten Seite des Sitzes angeordnet und den zweiten Aufroller an einer Rückenlehne des Sitzes fixiert aufweist; und
 die Rechenvorrichtung, die programmiert ist, um:
 zu bestimmen, dass der zweite Sitz belegt ist;
 auf Grundlage der Bedingung des ersten Schalters zu bestimmen, dass der erste Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 auf Grundlage der Bedingung des zweiten Schalters zu bestimmen, dass der zweite Sicherheitsgurt entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt ist;
 ein Warnsignal einzuleiten, wenn bestimmt wird, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist und der Sitz belegt ist; und
 das Warnsignal zu beenden, wenn bestimmt wird, dass beide Sicherheitsgurte zugeschnallt sind und das Signal eingeleitet wurde.

14. Sicherheitsgurtsystem nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Rechenvorrichtung ferner programmiert ist, um zu bestimmen, dass ein Fahrzeug, in dem die Sitze angeordnet sind, in einem Betriebsmodus ist, bevor bestimmt wird, dass die Sicherheitsgurte entweder zugeschnallt oder aufgeschnallt sind.

15. Sicherheitsgurtsystem nach Anspruch 14, wobei die Rechenvorrichtung ferner programmiert ist, um das Warnsignal nur nach einem Ablauf einer vorbestimmten Zeit zwischen dem Bestimmen, dass das Fahrzeug in einem Betriebsmodus ist und dem Bestimmen, dass einer der Sicherheitsgurte aufgeschnallt ist, einzuleiten.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

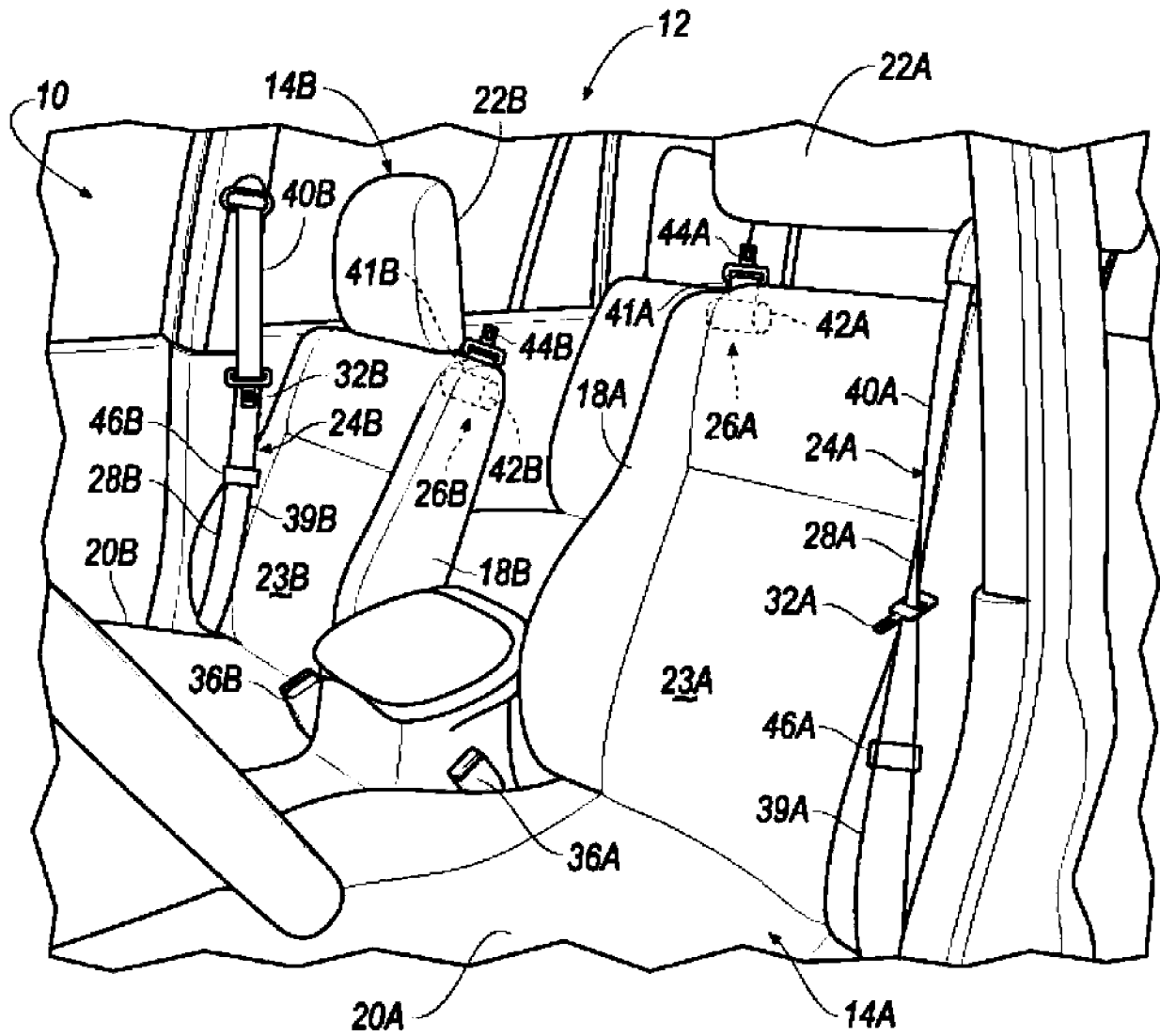


FIG. 1

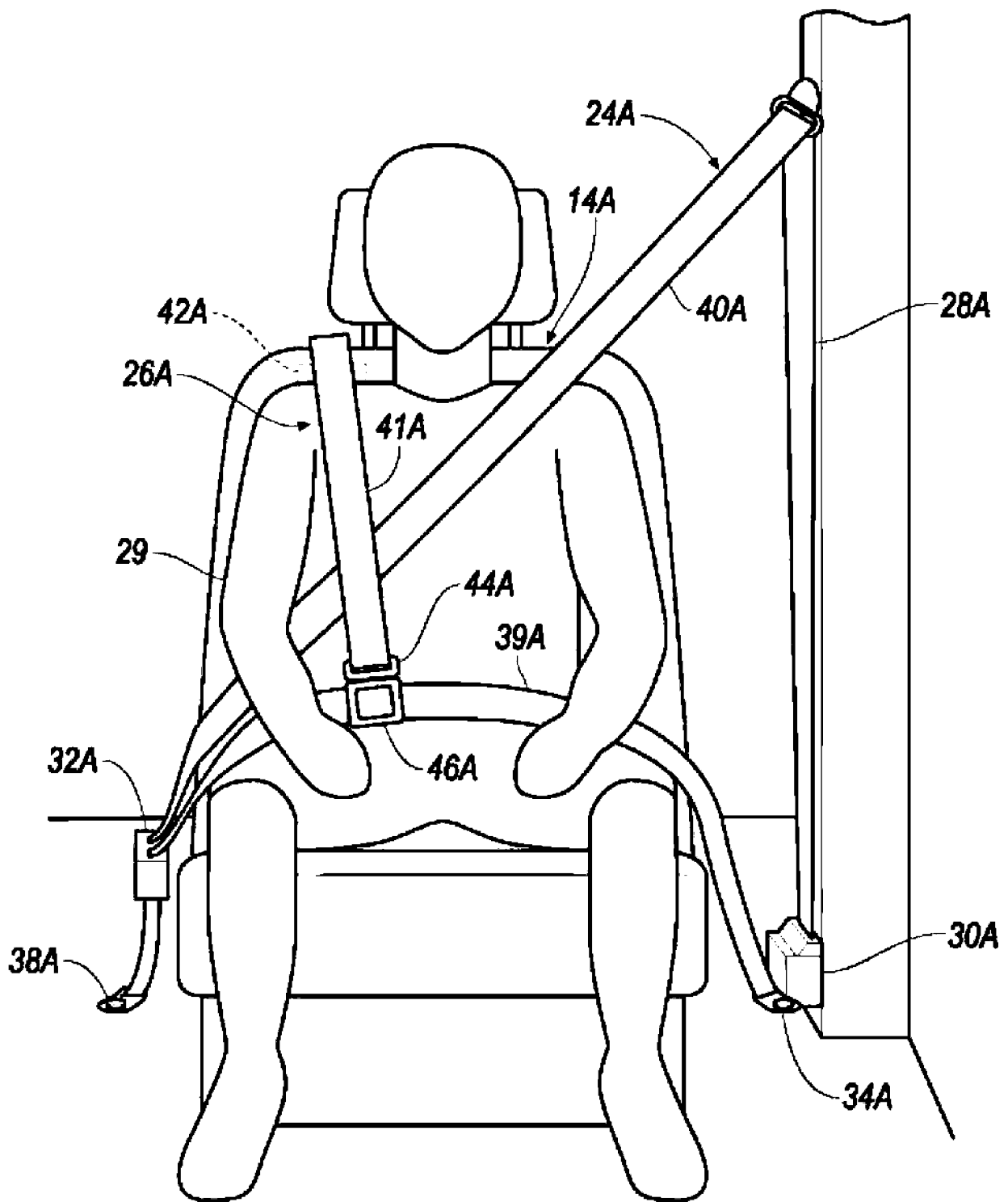


FIG. 2

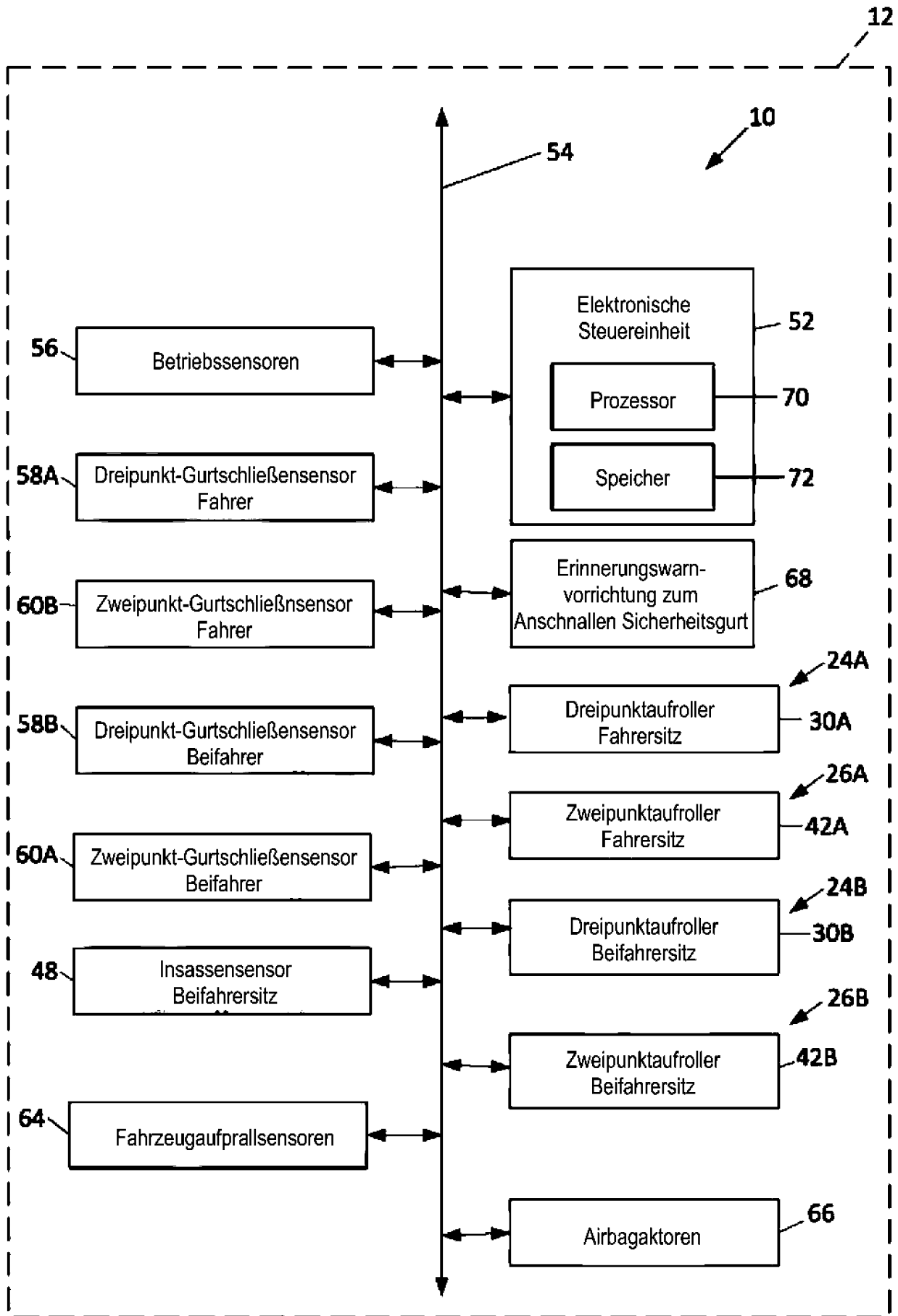


FIG. 3

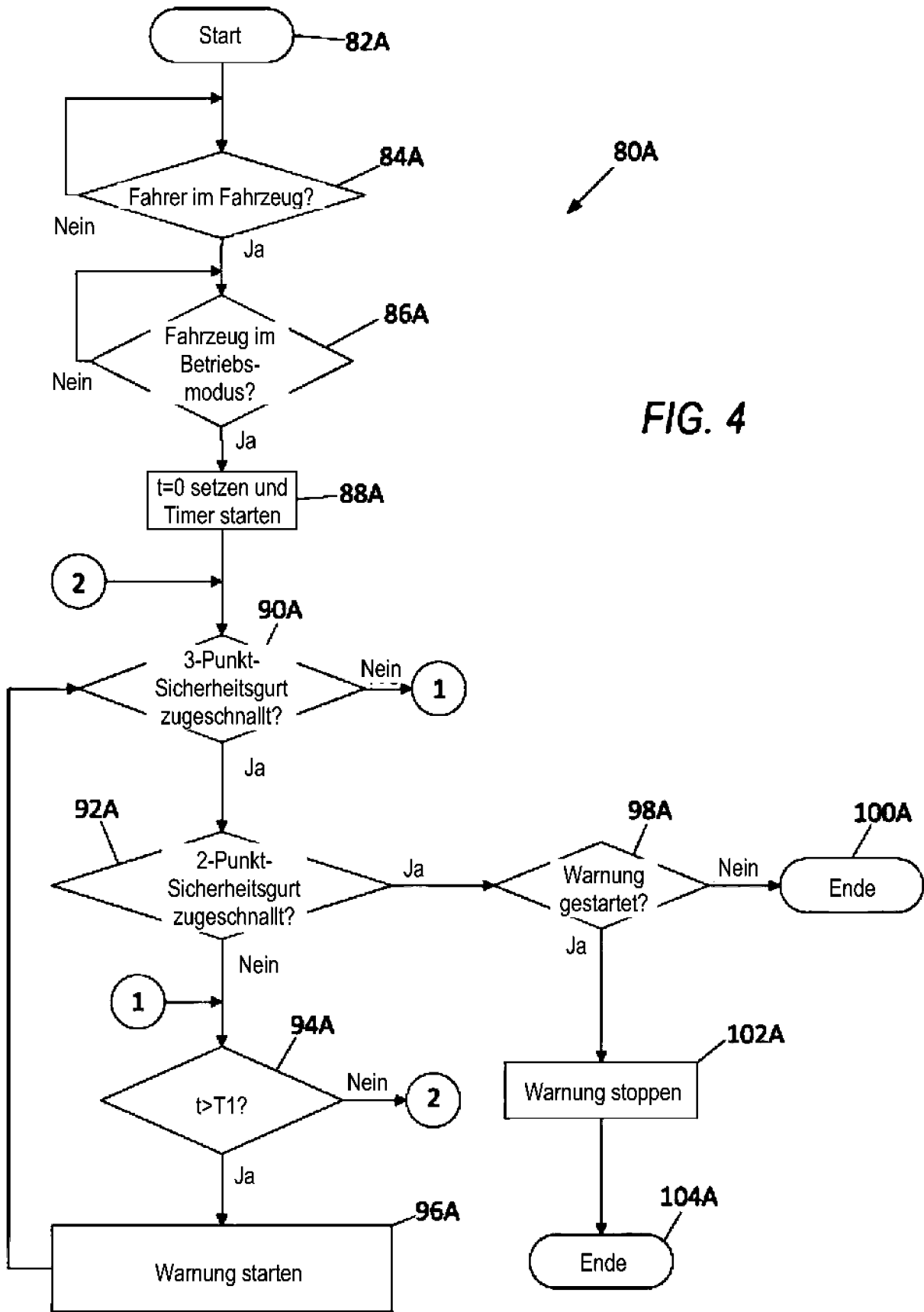


FIG. 4

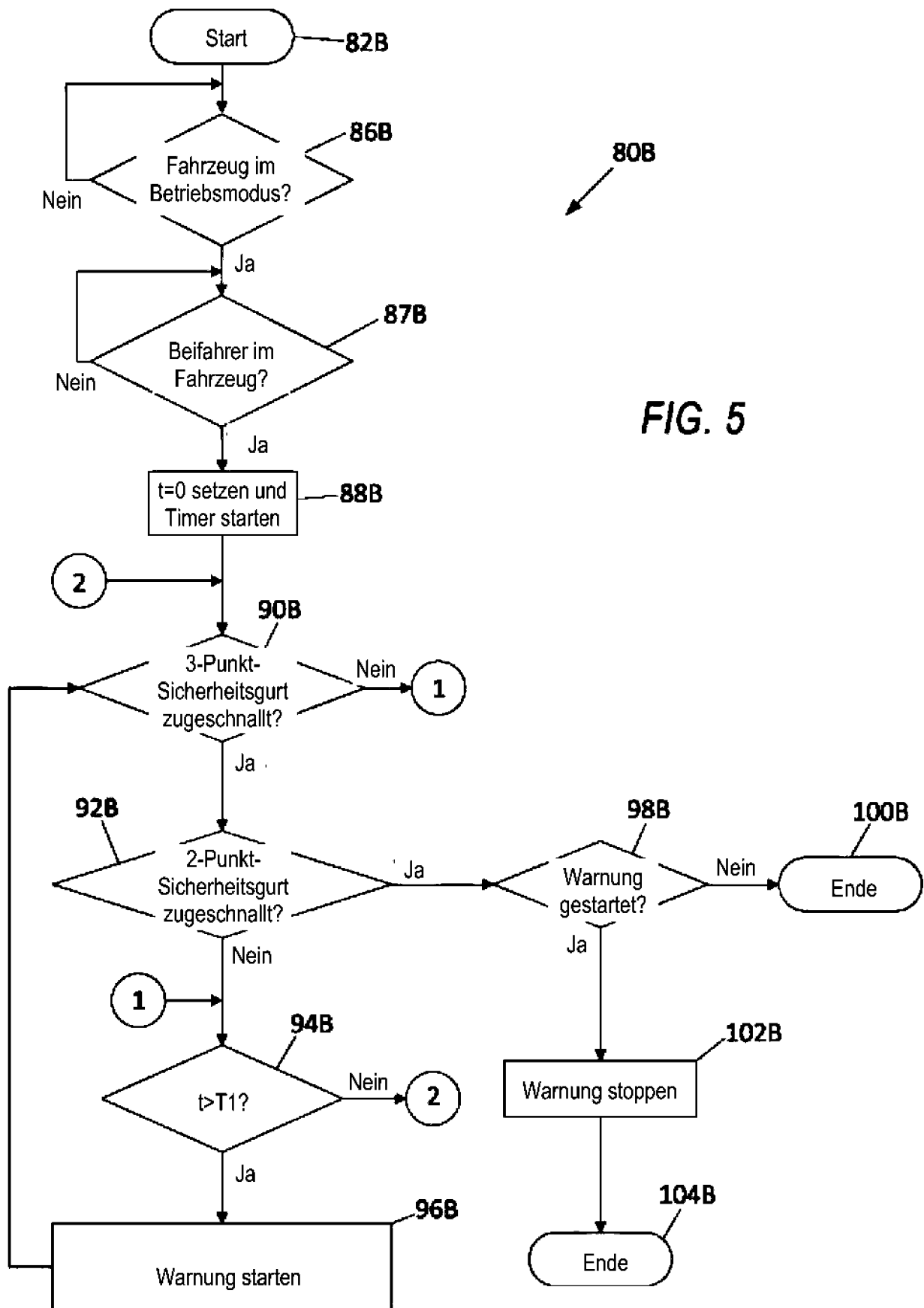


FIG. 5