



(10) **DE 10 2018 201 848 A1** 2018.09.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 201 848.0**

(22) Anmeldetag: **07.02.2018**

(43) Offenlegungstag: **13.09.2018**

(51) Int Cl.: **B60N 2/427 (2006.01)**

B60R 21/015 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

15/453,304 **08.03.2017** **US**

(71) Anmelder:

Lear Corporation, Southfield, Mich., US

(74) Vertreter:

**Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG
mbB, 80802 München, DE**

(72) Erfinder:

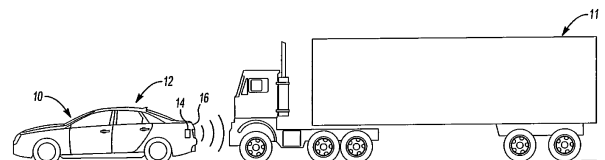
**Scott, Ray, Troy, Mich., US; Kazyak, David,
Brighton, Mich., US; Henn, Karl, New Hudson,
Mich., US; Pizana, Jasmine, Scottville, Mich.,
US; Humer, Mladen, West Bloomfield, Mich., US;
Yetukuri, Arjun, Rochester Hills, Mich., US**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **System und Verfahren zum Positionieren eines Fahrzeugsitzes**

(57) Zusammenfassung: Ein System und ein Verfahren zum Positionieren einer Sitzanordnung in einem Fahrzeug mit einer vorderen Sitzanordnung und einer hinteren Sitzanordnung umfasst das Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug, wenn eine Vielzahl von Kriterien erfüllt werden, einschließlich wenigstens eines Kriteriums in Bezug auf eine Besetzung der hinteren Sitzanordnung und wenigstens eines Kriteriums in Bezug auf eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von hinter dem Fahrzeug. Die hintere Sitzanordnung wird nicht nach hinten bewegt, wenn wenigstens eines der Kriterien nicht erfüllt wird.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zum Positionieren eines Fahrzeugsitzes.

HINTERGRUND

[0002] Es bestehen verschiedene Systeme und Verfahren zum Einstellen oder andersartigen Bewegen eines Sitzes in einem Fahrzeug zu einer gewünschten Position basierend auf dem Auftreten eines oder mehrerer Ereignisse wie etwa eines Zusammenstoßes mit einem anderen Fahrzeug. Beispiele für derartige Systeme und Verfahren können in den folgenden Referenzen gefunden werden: DE102011102088A1, DE102011122384A1 und US9266487B2.

ZUSAMMENFASSUNG

[0003] Wenigstens einige der hier beschriebenen Ausführungsformen können ein Verfahren zum Positionieren einer oder mehrerer Sitzanordnungen in einem Fahrzeug mit einer vorderen Sitzanordnung und einer hinteren Sitzanordnung enthalten. Das Verfahren umfasst das Vergrößern eines Trennungsabstands zwischen der vorderen Sitzanordnung und der hinteren Sitzanordnung, wenn die hintere Sitzanordnung besetzt ist und wenigstens ein Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von hinter dem Fahrzeug angibt, und wobei das Vergrößern des Trennungsabstands das Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug umfasst.

[0004] Wenigstens einige der hier beschriebenen Ausführungsformen können ein Verfahren zum Positionieren einer oder mehrerer Sitzanordnungen in einem Fahrzeug mit einer vorderen Sitzanordnung und einer hinteren Sitzanordnung enthalten. Das Verfahren umfasst das Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug, wenn eine Vielzahl von Kriterien erfüllt werden. Die Kriterien umfassen wenigstens ein Kriterium in Bezug auf die Besetzung der hinteren Sitzanordnung und wenigstens ein Kriterium in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von hinter dem Fahrzeug. Das Verfahren umfasst das nicht-Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug, wenn wenigstens eines der Kriterien nicht erfüllt wird.

[0005] Wenigstens einige der hier beschriebenen Ausführungsformen können ein System zum Positionieren einer oder mehrerer Sitzanordnungen in einem Fahrzeug mit einer vorderen Sitzanordnung und einer hinteren Sitzanordnung enthalten. Das System kann ein Steuersystem umfassen, das wenigstens ei-

ne Steuereinrichtung umfasst und konfiguriert ist zum Steuern der relativen Position der vorderen Sitzanordnung zu der hinteren Sitzanordnung basierend auf einer Vielzahl von Eingaben. Die Steuerung der relativen Position der vorderen Sitzanordnung zu der hinteren Sitzanordnung umfasst das Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug basierend auf wenigstens einer Eingabe, die die Besetzung der hinteren Sitzanordnung angibt, und wenigstens einer Eingabe, die eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von hinter dem Fahrzeug angibt.

Figurenliste

Fig. 1 zeigt ein Zielfahrzeug mit einem System zum Positionieren einer Sitzanordnung gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen sowie ein sich näherndes Fahrzeug, das sich dem Zielfahrzeug von hinten nähert.

Fig. 2 zeigt das Zielfahrzeug im Detail.

Fig. 3 ist ein Flussdiagramm, das ein Verfahren gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen zeigt.

Fig. 4A-4C sind schematische Ansichten eines Fahrzeugs mit Sitzen mit jeweils verschiedenen Ausrichtungen, die gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen gesteuert werden.

Fig. 5 ist eine schematische Ansicht eines Fahrzeugs mit Sitzen, die gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen gesteuert werden, wobei eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der Seite gegeben ist.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0006] Gemäß den Anforderungen werden im Folgenden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ausführlich beschrieben, wobei jedoch zu beachten ist, dass die hier beschriebenen Ausführungsformen lediglich beispielhaft für die Erfindung sind, die auch durch verschiedene andere Ausführungsformen realisiert werden kann. Die Figuren sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu, wobei einige Teile übertrieben groß oder klein dargestellt sein können, um Details bestimmter Komponenten zu verdeutlichen. Die hier beschriebenen und gezeigten Details des Aufbaus und der Funktion sind nicht einschränkend aufzufassen, sondern lediglich als repräsentative Basis für den Fachmann, der die Erfindung umsetzen möchte.

[0007] **Fig. 1** zeigt ein Zielfahrzeug **10** und ein sich näherndes Fahrzeug **11**, das sich dem Fahrzeug **10** von hinten nähert. In Abhängigkeit von den relativen Geschwindigkeiten der Fahrzeuge **10**, **11** kann das Fahrzeug **11** gegen das Fahrzeug **10** von hinten aufprallen. Das Fahrzeug **10** enthält ein System **12** zum

Positionieren einer oder mehrerer Sitzanordnungen gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen. Das System **12** kann eine Anzahl von Komponenten umfassen, die zusammenwirken, um Informationen zu analysieren und spezifische Aktionen durchzuführen. Zum Beispiel enthält in der Ausführungsform von **Fig. 1** das System **12** eine Sensoranordnung **14**, die zu der hinteren Seite **16** des Fahrzeugs **10** angeordnet ist. Die Sensoranordnung **14** kann ein oder mehrere Sensorsysteme wie etwa einen Radar, Laserdistanzmesssysteme wie etwa LIDAR, Kameras oder andere Sensorsysteme enthalten, die Informationen in Bezug auf die Bedingungen um das Fahrzeug **10** herum wie etwa hinter oder seitlich von dem Fahrzeug bereitstellen.

[0008] Das Fahrzeug **10** ist in **Fig. 2** im größeren Detail gezeigt, wobei das gezeigte System **12** ein Steuersystem **17** umfasst, das Steuereinrichtungen **18, 19** aufweist, die in entsprechenden vorderen und hinteren Sitzanordnungen eingebettet sind, die in dieser Ausführungsform einen vorderen Sitz **20** und einen hinteren Sitz **22** umfassen. Die Steuereinrichtungen **18, 19** können einen oder mehrere Prozessoren, einen Speicher und einen unterstützenden Schaltungsaufbau zum Empfangen von Eingaben und zum Senden von Ausgabesignalen gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen aufweisen. Die Steuereinrichtungen **18, 19** können Speichermodule sein, wie sie für das Speichern von Sitzpositionspräferenzen für Insassen verwendet werden, oder sie können dedizierte Steuereinrichtungen sein. In der in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigten Ausführungsform werden Signale von der Sensoranordnung **14** mit dem Steuersystem **17** und insbesondere mit den Steuereinrichtungen **18, 19** kommuniziert, wobei die Sensoranordnung **14** und/oder die Steuereinrichtungen **18, 19** mit anderen Steuereinrichtungen oder Steuersystemen in dem Fahrzeug **10** wie etwa Fahrzeugsystem-Steuereinrichtungen über ein Kommunikationsnetzwerk wie etwa ein CAN (Controller Area Network) kommunizieren können. Zusätzlich zu der Steuereinrichtung **14** können andere Sensoren und Sensorsysteme des Systems **12** alleine oder in Verbindung mit der Sensoranordnung **14** und den Steuereinrichtungen **18, 19** arbeiten. Anstelle von separaten Steuereinrichtungen **18, 19**, die mit den vorderen und hinteren Sitzen **20, 22** assoziiert sind, können die hier beschriebenen Ausführungsformen auch ein Steuersystem mit einer einzelnen, zentralen Steuereinrichtung, die für das Steuern des Betriebs der beiden Sitze **20, 22** konfiguriert ist, umfassen.

[0009] In **Fig. 1** nähert sich ein Objekt und insbesondere ein Fahrzeug **11** dem Fahrzeug **10** von hinten. Basierend auf Eingaben von der Sensoranordnung **14** kann das Steuersystem **17** alleine oder in Verbindung mit einem größeren Steuersystem bestimmen, dass das sich nähernde Fahrzeug **11** eine Aufprallzone erreicht hat. Die tatsächliche Distanz

zu dem hinteren Ende **16** des Fahrzeugs **10** kann für eine Aufprallzone in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren variieren, wie etwa der Geschwindigkeit des sich nähernden Fahrzeugs **11** relativ zu der Geschwindigkeit des Fahrzeugs **10**, ob eines oder beide der Fahrzeuge **10, 11** beschleunigt wird und ob sich allgemein die Distanz zwischen dem Fahrzeug **10** und dem Fahrzeug **11** vergrößert oder verkleinert. In wenigstens einigen Ausführungsformen kann eine Aufprallzone basierend auf der „Zeit-bis-zum-Aufprall“ definiert werden und kann zum Beispiel 1200 Millisekunden (ms) betragen. In den hier beschriebenen Ausführungsformen können bestimmte Aktionen durchgeführt werden, wenn sich ein sich näherndes Fahrzeug in einer Aufprallzone befindet, wobei mehrere Aufprallzonen definiert sein können, in denen verschiedene Aktionen in abhängig davon, in welche Aufprallzone das sich nähernde Fahrzeug eingetreten ist, durchgeführt werden. Eine Beschreibung von mehreren Aufprallzonen und verschiedenen durchführbaren Aktionen ist zum Beispiel in der US-Patentanmeldung Nr. 15/383,361 mit dem Titel System and Method for Positioning a Vehicle Seat zu finden, die am 19. Dezember **2016** eingereicht wurde und hier unter Bezugnahme eingeschlossen ist.

[0010] Das Steuersystem **17** kann bestimmte Aktionen basierend auf verschiedenen Eingaben durchführen, zu denen auch Eingaben von der Sensoranordnung **14** gehören. Weitere Eingaben können zum Beispiel Eingaben von in dem Vordersitz **20** oder einer anderen Sitzanordnung wie etwa einem Rücksitz **22** eingebetteten Sensoren sein. Die Sitzsensoren können angeben, ob der entsprechende Sitz **20, 22** besetzt ist und/oder in welcher Position er sich befindet. Was die Position angeht, können die Sitzsensoren eine Längsposition des gesamten Sitzes wie etwa des Vordersitzes **20** oder des Rücksitzes **22** angeben oder eine Winkelposition einer Sitzlehne relativ zu einem Sitzpolster angeben - siehe z.B. die Sitzlehne **24** und das Sitzpolster **26** des Vordersitzes **20** und die Sitzlehne **28** und das Sitzpolster **30** des Rücksitzes **22**. Zusätzlich zu oder anstelle des Empfangens von Eingaben von in den Sitzen **20, 22** eingebetteten Sensoren kann das Steuersystem **17** Eingaben von Lasern, Kameras oder anderen Sensorsystemen empfangen, die Informationen dazu vorsehen, ob eine oder beide Sitze **20, 22** besetzt sind. Dabei kann ein Sitz durch eine auf dem Sitzpolster sitzende Person „besetzt“ sein, wobei er aber auch durch ein Kind in einem Kindertragesitz, ein auf einem Kindersitz sitzendes Kind oder auch durch ein oder mehrere Objekte, die einen Raum relativ zu dem Sitzpolster und der Sitzlehne einnehmen, besetzt sein kann. In wenigstens einigen Ausführungsformen kann das System auf der Annahme, dass ein Sitz wie etwa der Rücksitz **22** besetzt ist, fortschreiten.

[0011] In der Ausführungsform von **Fig. 1** und **Fig. 2** befindet sich der Rücksitz **22** direkt hinter dem Vor-

dersitz **20**, wobei Informationen zu der Besetzung eines oder beider Sitze **20**, **22** als ein Teil des Systems und des Verfahrens für eine Sitzpositionierung gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen verwendet werden können. Unter „direkt hinter“ in Bezug auf vordere und hintere Sitze ist hier nicht nur zu verstehen, dass ein hinterer Sitz an dem davon angeordneten Sitz zentriert ist, sondern auch dass die Sitze etwas zueinander versetzt sein können, wie etwa im Fall eines mittleren, hinteren Sitzes, dessen Insasse teilweise einer nach hinten gerichteten Bewegung eines Fahrersitzes oder Beifahrersitzes in der davor angeordneten Reihe ausgesetzt sein kann.

[0012] Während eines Aufpralls von hinten kann es unvorteilhaft sein, wenn ein vorderer Sitz wie etwa der Vordersitz **20** nahe an dem direkt dahinter befindlichen Sitz wie etwa dem Rücksitz **22** positioniert ist. Deshalb sehen die hier beschriebenen Ausführungsformen ein System und ein Verfahren zum Positionieren von einer oder mehreren Sitzanordnungen an einer vorteilhafteren Position vor. Zum Beispiel kann der Trennungsabstand **32** (siehe **Fig. 2**) zwischen dem Vordersitz **20** und dem Rücksitz **22** als unvorteilhaft nahe bestimmt werden, wenn bestimmt wird, dass sich ein sich näherndes Fahrzeug wie etwa das Fahrzeug **11** in einer Aufprallzone befindet. Obwohl in diesem Beispiel ein Sitz **20** einer ersten Reihe und ein Sitz **22** einer zweiten Reihe vorgesehen sind, können in den hier beschriebenen Ausführungsformen allgemein Systeme und Verfahren für zwei beliebige Sitze, die vor bzw. hinter einander angeordnet sind, verwendet werden, wobei es sich zum Beispiel auch um einen Sitz einer zweiten Reihe handeln kann, der vor einem Sitz einer dritten Reihe angeordnet ist. In den Ausführungsformen von **Fig. 1** und **Fig. 2** sind das System **12** und insbesondere das Steuersystem **17** konfiguriert, um die Position des Vordersitzes **20** und des Rücksitzes **22** in Antwort auf eine Anzahl von Eingaben zu steuern. Diese Eingaben sehen eine Anzahl von Kriterien vor, die verwendet werden, um Entscheidungen dazu zu treffen, wie ein durch das Steuersystem **17** implementiertes Verfahren fortschreitet.

[0013] In **Fig. 1** wird bestimmt, dass sich das sich nähernde Fahrzeug in einer Aufprallzone befindet. Dies ist ein Beispiel für ein Kriterium, das eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls des sich nähernden Fahrzeugs **11** von hinten gegen das Fahrzeug **10** angibt. In der Ausführungsform von **Fig. 1** ist dieses einzelne Kriterium nicht ausreichend für das Steuersystem **17**, um den Vordersitz **20** oder den Rücksitz **22** neu zu positionieren. In dieser Ausführungsform wird eine andere Eingabe für das Steuersystem **17** von einem in dem Rücksitz **22** eingebetteten Sitzsensor **34** vorgesehen. Wenn die durch das Steuersystem **17** empfangenen Informationen angeben, dass sich das sich nähernde Fahrzeug **11** in einer Aufprallzone befindet und dass der Rücksitz **22** besetzt ist, werden zwei Kriterien erfüllt und schreitet das Steuersystem

17 fort, um wenigstens den Rücksitz **22** neu zu positionieren. In einigen Ausführungsformen kann diese Neupositionierung das Bewegen des Rücksitzes **22** in der Längsrichtung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug **10** wie durch den Richtungspfeil **35** von **Fig. 2** angegeben umfassen. Wie weiter oben beschrieben, können einige Ausführungsformen ein Steuersystem umfassen, das derart programmiert ist, dass es von vornherein annimmt, dass der Rücksitz besetzt ist, sodass die Bestimmung also automatisch erfolgt und dieses Kriterium immer erfüllt wird.

[0014] In der in Verbindung mit **Fig. 1** und **Fig. 2** beschriebenen Ausführungsform müssen beide Kriterien erfüllt werden, bevor der Rücksitz **22** nach hinten bewegt wird, um den Trennungsabstand **32** zwischen diesem und dem Vordersitz **20** zu vergrößern. Wenn eines der zwei Kriterien nicht erfüllt wird, wird der Rücksitz **22** nicht nach hinten bewegt, auch wenn das andere Kriterium erfüllt wird. In einigen Ausführungsformen kann die nach hinten gerichtete Bewegung des Rücksitzes **22** der Strecke der Neupositionierung entsprechen, die durchgeführt wird, wenn ein Steuersystem ein vorprogrammiertes Verfahren ausführt. In dieser Ausführungsform werden jedoch zusätzliche Schritte durchgeführt. Zum Beispiel können bestimmte mechanische Funktionen des Rücksitzes **22** eingestellt werden wie etwa Luftblasen, Lendenstützen oder andere Halteaufbauten, um sicherzustellen, dass sich der Rücksitz **22** und seine Halteaufbauten alle an gewünschten Positionen befinden. Insbesondere kann ein Sitzgurt **36** des Rücksitzes **22** automatisch festgezogen werden, um dabei zu helfen, sicherzustellen, dass der Insasse sicher in dem Rücksitz **22** sitzt, wenn dieser abrupt nach vorne bewegt wird.

[0015] Zusätzlich dazu, dass der Rücksitz **22** nach hinten bewegt wird, wenn die Kriterien erfüllt werden, sehen die hier beschriebenen Ausführungsformen auch vor, dass der Vordersitz **20** nach vorne relativ zu dem Fahrzeug **10** bewegt wird, um den Trennungsabstand **32** weiter zu vergrößern. Das Bewegen des Vordersitzes **20** nach vorne kann das Bewegen der Sitzlehne **24** und des Sitzpolsters **26** zusammen in der Längsrichtung wie durch den Richtungspfeil **37** angegeben umfassen oder kann das Bewegen der Sitzlehne **24** nur durch das Schwenken desselben relativ zu dem Sitzpolster **26** umfassen, wobei es sich in einigen Ausführungsformen auch um Längs- und Schwenkbewegungen handeln kann. Wenn innerhalb einer vorbestimmten Zeitdauer bestimmt wird, dass das sich nähernde Fahrzeug **11** etwas von dem berechneten Aufprall mit dem Fahrzeug **10** abgewichen ist, kann der Vordersitz **20** nicht nach vorne bewegt werden und kann der Rücksitz **22** nicht nach hinten bewegt werden. Und wenn umgekehrt, der Vordersitz **20** und/oder der Rücksitz **22** bereits bewegt wurden, um den Trennungsabstand **32** zu vergrößern, kann das Steuersystem **17** sie wieder

zu ihren ursprünglichen Positionen zurückversetzen, nachdem bestimmt wurde, dass das sich nähernde Fahrzeug **11** nicht mehr gegen das Fahrzeug **10** aufprallen wird.

[0016] Wenn eine Sitzlehne wie etwa die Sitzlehne **24** nach vorne geschwenkt wird, muss nicht die gesamte Sitzlehne **24** geschwenkt werden. Das nach vorne gerichtete Schwenken einer Sitzlehne wie hier beschrieben kann das Schwenken nur eines Teils der Sitzlehne nach vorne umfassen, wobei z.B. nur ein Brust- und Kopfstützenteil geschwenkt wird, während ein Lendenteil stationär bleibt. Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigt, fällt die Vorwärtsrichtung der Sitze **20, 22** mit der Vorwärtsrichtung des Fahrzeugs **10** zusammen, wobei in den hier beschriebenen Ausführungsformen auch Anordnungen verwendet werden können, in denen ein Sitz nicht einer Vorderseite des Fahrzeugs zugewandt ist, siehe z.B. die weiter unten in Verbindung mit **Fig. 4B** und **4C** und **Fig. 5** gegebene Beschreibung.

[0017] In der Ausführungsform von **Fig. 2** wird der Vordersitz **20** um eine vorbestimmte Strecke nach vorne bewegt, die wenigstens teilweise auf der Körpergröße des Insassen des Vordersitzes **20** und/oder der aktuellen Position des Vordersitzes **20**, insbesondere in Bezug auf einen Airbag **38** an einer Lenksäule **40** basieren kann. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien kann der Vordersitz **20** um eine vorbestimmte Strecke nach vorne bewegt werden, die in bestimmten Situationen kleiner und in anderen Situationen größer sein kann. Zum Beispiel kann die vorbestimmte Strecke der nach vorne gerichteten Bewegung des Vordersitzes **20** reduziert werden, wenn der Insasse des Vordersitzes **20** besonders groß ist oder wenn der Vordersitz **20** nahe an dem Airbag **38** bzw. im Fall eines Beifahrersitzes sehr nahe an dem Armaturenbrett positioniert ist. Und wenn der Trennungsabstand **32** bereits wesentlich ist, kann die Bewegungsstrecke des Vordersitzes **20** nach vorne und des Rücksitzes **22** nach hinten relativ klein sein. In wenigstens einigen Ausführungsformen wird ein Gaspedal **41** gelöst, wenn die Vordersitzlehne **20** nach vorne bewegt wird. Das Steuersystem **17** kann mit einer Fahrzeugsystem-Steuereinrichtung oder einer anderen Steuereinrichtung kommunizieren, um die Lösung zu bewerkstelligen.

[0018] **Fig. 3** zeigt ein Flussdiagramm **42**, das Schritte eines Verfahrens gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen zeigt. Die Verfahrensschritte können zum Beispiel automatisch durch ein Steuersystem wie etwa das Steuersystem **17** durchgeführt werden, wobei wenigstens einige Ausführungsformen auch eine Handbetätigungseinrichtung zum wahlweisen Ein- und Ausschalten der automatischen Ausführung der in dem Flussdiagramm **42** gezeigten Schritte umfassen können. Der Einfachheit halber wird für die Beschreibung der in dem Flussdiagramm

42 gezeigten Schritte auf die in den **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigten Elemente Bezug genommen. In Schritt **44** wird bestimmt, ob der Rücksitz **22** besetzt ist. Wie weiter oben beschrieben, können diese Informationen von einem Sensor wie etwa dem Sitzsensor **34** oder von anderen Typen von Sensoren kommen, wobei in einigen Ausführungsformen die Besetzung des Rücksitzes vorausgesetzt wird, sodass die Bestimmung automatisch ist. Wenn der Rücksitz **22** besetzt ist, geht das Verfahren zu Schritt **46**, in dem die Geschwindigkeit des sich nähernden Fahrzeugs **11** beobachtet wird. Basierend auf dieser Geschwindigkeit und der Geschwindigkeit des Zielfahrzeugs **10** wird in Schritt **48** eine verbleibende Distanz berechnet. In dem Entscheidungsblock **50** wird bestimmt, ob die verbleibende Distanz kleiner als ein vorbestimmter Wert ist. Das Flussdiagramm **42** bestimmt die Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls anhand der verbleibenden Distanz relativ zu einem vorbestimmten Wert, wobei diese Parameter aber auch wie weiter oben beschrieben anhand der Zeit-bis-zum-Aufprall bestimmt werden können.

[0019] Wenn in Schritt **50** bestimmt wird, dass die verbleibende Distanz nicht kleiner als der vorbestimmte Wert ist, wenn mit anderen Worten bestimmt wird, dass keine vernünftige Wahrscheinlichkeit für einen Aufprall besteht, kehrt das Verfahren zu Schritt **46** zurück und wird die Geschwindigkeit des sich nähernden Fahrzeugs **11** erneut beobachtet. Die Schritte **46-50** werden wiederholt, bis bestimmt wird, dass eine Wahrscheinlichkeit für einen Aufprall gegeben ist, d.h. die verbleibende Distanz kleiner als der vorbestimmte Wert ist. Dann geht das Verfahren zu Schritt **52**, in dem der Rücksitz **22** schnell nach hinten relativ zu dem Fahrzeug **10** bewegt wird. Optional kann der Sitzgurt **36** festgezogen werden und können andere unterstützende Funktionen des Rücksitzes wie oben beschrieben eingestellt werden.

[0020] Dann wird bestimmt, ob zusätzlich der Vordersitz **20** nach vorne bewegt werden sollte, um den Trennungsabstand **32** zu vergrößern. In dem Entscheidungsblock **54** wird bestimmt, ob der Vordersitz **20** zu nahe an dem Airbag **38** ist. Wenn dies der Fall ist, kann das Steuersystem **17** in Schritt **56** veranlassen, dass eine Nachricht für das Warnen des Insassen darüber, dass der Vordersitz **20** zu nahe an dem Airbag **38** ist, vorgesehen wird. In Schritt **58** können alternative Lösungen ergriffen werden, wobei zum Beispiel die vorbestimmte Strecke, um die der Vordersitz **20** nach vorne bewegt wird, wegen der Nähe zu dem Airbag **38** reduziert werden kann. In Schritt **60** wird die Sitzlehne **24** des Vordersitzes **20** schnell um eine vorbestimmte Strecke nach vorne bewegt, die wenigstens teilweise auf der Nähe des Vordersitzes **20** zu dem Airbag **38** basieren kann. In Schritt **62** wird die Routine beendet, was auch der Fall ist, wenn nach dem anfänglichen Schritt **44** bestimmt wird, dass der Rücksitz **22** nicht besetzt ist.

[0021] Wenn zu dem Entscheidungsblock **54** zurückkehrend bestimmt wird, dass der Vordersitz **20** nicht zu nahe an dem Airbag **38** ist, geht das Verfahren zu Schritt **64**, in dem der Vordersitz **20** schnell nach vorne bewegt wird. Wie in dem Flussdiagramm **42** gezeigt, können in Schritt **64** verschiedene Eingaben vorgesehen werden, um dem Steuersystem **17** dabei zu helfen, den Vordersitz **20** korrekt nach vorne zu bewegen. Zum Beispiel sieht die Eingabe **66** Informationen zu der Position des Insassen des Vordersitzes **20** vor. Eine Eingabe **68** sieht Informationen zu dem Körper des Insassen des Vordersitzes **20** vor, und eine Eingabe **70** sieht Informationen zu der Position der Sitzlehne **24** des Vordersitzes **20** vor. Ein Steuersystem wie etwa das Steuersystem **17** kann mit einer Entscheidungshierarchie, Nachschlagetabelle oder anderen Daten und Algorithmen vorprogrammiert werden, die Informationen vorsehen, auf denen der Schritt **64** basiert. Die nach vorne gerichtete Bewegung des Vordersitzes **20** kann also auf einer beliebigen Anzahl von Kriterien basieren, die als relevant für eine korrekte Positionierung betrachtet werden, weil der Trennungsabstand **32** gesteuert wird.

[0022] Die in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigte Ausführungsform zeigt eine Situation, in welcher sich die Sitze **20**, **22** in einer Standardausrichtung relativ zu dem Fahrzeug **10** befinden, sodass also beide Sitze **20**, **22** nach vorne zu einem vorderen Ende **72** des Fahrzeugs **10** gewandt sind. In dieser Situation entspricht das Bewegen eines Sitzes nach vorne oder hinten relativ zu dem Fahrzeug dem Bewegen des Sitzes nach vorne oder hinten relativ zu dem Sitz selbst. Es handelt sich um die gleiche Ausrichtung wie in **Fig. 4A** gezeigt. In **Fig. 4A** ist ein Fahrzeug **74** gezeigt, das einen vorderen beifahrerseitigen Sitz **76**, einen vorderen fahrerseitigen Sitz **78** und einen hinteren fahrerseitigen Sitz **80** umfasst. Die Positionen und Ausrichtungen der Sitze **76**, **78**, **80** werden durch durchgezogene Kreise und Pfeile angegeben. In dieser Darstellung ist jeder der Sitze **76**, **78**, **80** einem vorderen Ende **81** des Fahrzeugs **74** zugewandt, das sich in einer Vorwärtsrichtung wie durch den Richtungspfeil **82** bewegt. Dies ist die oben mit Bezug auf **Fig. 1** und **Fig. 2** beschriebene Ausrichtung, wobei Ausführungsformen der oben beschriebenen Systeme und Verfahren für den Fall eines Aufpralls am hinteren Ende **83** des Fahrzeugs **74** wie durch den Richtungspfeil **84** angegeben implementiert werden können.

[0023] Wie in **Fig. 4A** gezeigt, bewegen die hier beschriebenen Systeme und Verfahren den hinteren Sitz **80** nach hinten und den vorderen Sitz **78** nach vorne jeweils relativ zu dem Sitz **10** und den Sitzen **78**, **80** selbst, um einen Trennungsabstand zwischen diesen zu vergrößern. Die neue Position der Sitze wird durch die Pfeile und Kreise in Strichlinien wiedergegeben, die unter Verwendung von mit einem Oberstrich (') erweiterte Bezugszeichen angegeben

werden. Wie in **Fig. 4A** gezeigt, wird der anfängliche Trennungsabstand zwischen dem Vordersitz **78** und dem Rücksitz **80** durch S_1 angegeben. Nach einer Implementierung eines Systems und eines Verfahrens zum Positionieren der Sitze wie hier beschrieben, ist der Trennungsabstand wie durch S_2 angegeben größer. Es ist zu beachten, dass die in den Zeichnungen der **Fig. 4A-Fig. 4C** wiedergegebene relative Vergrößerung des Trennungsabstands zur Verdeutlichung übertrieben groß dargestellt wird.

[0024] Die hier beschriebenen Ausführungsformen können auch in Fahrzeugen verwendet werden, die nicht-standardmäßige Sitzausrichtungen verwenden, wie es etwa in selbstfahrenden Fahrzeugen oder auch in durch einen Chauffeur gefahrenen Fahrzeugen der Fall ist, in denen ein Insasse die Sitzausrichtung zu einer nicht nach vorne gerichteten Ausrichtung ändern kann. **Fig. 4B** und **Fig. 4C** sowie **Fig. 5** zeigen Anwendungen der hier beschriebenen Systeme und Verfahren auf ein Fahrzeug mit wenigstens einem Sitz in einer nicht-standardmäßigen Ausrichtung. In diesen Situationen können die Angaben „nach vorne“ und „nach hinten“ in Abhängigkeit davon, ob der Bezugspunkt das Fahrzeug oder der Sitz ist, verschiedene Bedeutungen haben. **Fig. 4B** zeigt ein Fahrzeug **86**, das einen vorderen Beifahrersitz **88**, einen vorderen Fahrersitz **90** und einen hinteren fahrerseitigen Sitz **92** umfasst. Wie in **Fig. 4B** gezeigt, sind der Sitz **88** und der Sitz **92** beide zum vorderen Ende **94** des Fahrzeugs **86** gerichtet, das wie durch den Richtungspfeil **96** angegeben in einer Vorwärtsrichtung fährt. Im Gegensatz dazu ist der vordere Fahrersitz **90** mit 180° zu der standardmäßigen Ausrichtung ausgerichtet, sodass er der hinteren Seite **98** des Fahrzeugs **86** zugewandt ist. Wenn ein Aufprall am hinteren Ende **98** des Fahrzeugs **86** wie durch den Richtungspfeil **100** angegeben stattfindet, können die Systeme und Verfahren der hier beschriebenen Ausführungsform implementiert werden, um den Rücksitz **92** nach hinten und den Vordersitz **90** auf der Fahrerseite nach vorne jeweils relativ zu dem Fahrzeug **86** zu bewegen, obwohl der Sitz **90** zu der hinteren Seite **98** des Fahrzeugs **86** gewandt ist. Die Zielsetzung dabei ist die gleiche wie in der anderen Konfiguration und besteht darin, den Trennungsabstand zwischen den Sitzen **90**, **92** zu vergrößern. Wie in **Fig. 4B** gezeigt, wird dies erzielt, da der Trennungsabstand zu Beginn gleich S_3 ist und mit der Neupositionierung der Sitze **90**, **92** zu S_4 vergrößert wird.

[0025] **Fig. 4C** zeigt ein Fahrzeug **102**, das einen vorderen beifahrerseitigen Sitz **104**, einen vorderen fahrerseitigen Sitz **106** und einen hinteren fahrerseitigen Sitz **108** enthält. Wie in **Fig. 4C** gezeigt, sind der Sitz **104** und der Sitz **106** einander zugewandt und zu entsprechenden Seiten **110**, **112** des Fahrzeugs **102** ausgerichtet. Im Gegensatz dazu ist der Sitz **108** einem vorderen Ende **114** des Fahrzeugs

102 zugewandt, das in einer Vorwärtsrichtung wie durch den Richtungspfeil **116** angegeben fährt. Wenn ein Aufprall am hinteren Ende **118** des Fahrzeugs **102** wie durch den Richtungspfeil **120** angegeben stattfindet, können die Systeme und Verfahren der hier beschriebenen Ausführungsformen implementiert werden, um den Rücksitz **108** relativ zu dem Fahrzeug zu bewegen und dadurch den Trennungsabstand von S_5 zu S_6 zu vergrößern. Weil der vordere fahrerseitige Sitz **106** zu einer Seite **112** des Fahrzeugs **102** ausgerichtet ist, können die hier beschriebenen Ausführungsformen seine Bewegung zu einer vorderen Seite **114** des Fahrzeugs **102** verhindern. Alternativ dazu kann der Sitz **106** nach vorne bewegt werden (siehe das Bezugszeichen **106'**).

[0026] In dieser Situation wird der vordere Sitz **106** relativ zu dem Fahrzeug **102** nach vorne bewegt, wobei er jedoch auch lateral relativ zu dem Sitz **106** selbst bewegt werden kann. Allgemein wird er in einer Richtung bewegt, in welcher der Trennungsabstand zwischen ihm und dem Sitz **108** vergrößert wird. Wie in **Fig. 4C** gezeigt, wird auch ohne eine nach vorne gerichtete Bewegung des Vordersitzes **106** der Trennungsabstand zwischen den Sitzen **106**, **108** von S_5 zu S_6 vergrößert, wobei jedoch durch eine Bewegung beider Sitze **106**, **108** voneinander weg der Trennungsabstand weiter zu S_7 vergrößert wird. Obwohl nicht in **Fig. 4A-Fig. 4C** gezeigt, können die hinteren beifahrerseitigen Sitze ähnlich wie die hinteren fahrerseitigen Sitze **80**, **92**, **108** wie oben beschrieben gesteuert werden, wobei sie auch gemeinsam mit den entsprechenden vorderen beifahrerseitigen Sitzen **76**, **88**, **104** gesteuert werden können.

[0027] **Fig. 4A-Fig. 4C** zeigen verschiedene Sitzausrichtungen und Implementierungen der hier beschriebenen Ausführungsformen für diese. Die hier beschriebenen Systeme und Verfahren zum Vergrößern eines Trennungsabstands zwischen vorderen und hinteren Sitzanordnungen können auch angewendet werden, wenn ein hinterer Sitz in einer anderen Richtung als zu dem vorderen Ende des Fahrzeugs ausgerichtet ist. Zum Beispiel können die in **Fig. 4A-Fig. 4C** gezeigten Beispiele auch implementiert werden, wenn ein Rücksitz wie etwa einer der Rücksitze **80**, **92**, **108** einem hinteren beifahrerseitigen Sitz oder allgemein der Beifahrerseite des Fahrzeugs zugewandt ist. Ähnlich wie bei der Bewegung des in **Fig. 4C** gezeigten Sitzes **106** kann ein mit einem Winkel relativ zu der vorderen Seite des Fahrzeugs ausgerichteter Sitz nach hinten relativ zu dem Fahrzeug in einem System und Verfahren zum Vergrößern des Abstands zwischen den vorderen und hinteren Sitzen bewegt werden. Dies kann jedoch davon abhängen, ob der Drehmechanismus für den Rücksitz konfiguriert ist, um eine derartige Bewegung zu gestatten, wobei der Drehmechanismus zum Beispiel unter Umständen derart beschaffen sein muss, dass die Sitzschienen mit einer Vorne-Hinten-Aus-

richtung relativ zu dem Fahrzeug ausgerichtet bleiben.

[0028] Zusätzlich zu dem Vergrößern eines Trennungsabstands zwischen vorderen und hinteren Sitzen können wenigstens einige der hier beschriebenen Ausführungsformen auch einen Trennungsabstand zwischen Sitzen auf gegenüberliegenden Seiten eines Fahrzeugs in der gleichen Reihe vergrößern, wenn ein Aufprall von der Seite stattfindet. **Fig. 5** zeigt ein Fahrzeug **122** mit einem vorderen Ende **124**, einem hinteren Ende **126**, einer ersten Seite **128** und einer zweiten Seite **130**. Das Fahrzeug bewegt sich nach vorne wie durch den Richtungspfeil **132** angegeben, wobei die erste Seite **128** die Fahrerseite ist und die zweite Seite **130** die Beifahrerseite ist. Das Fahrzeug **122** enthält eine erste Sitzanordnung, die in dieser Ausführungsform ein vorderer fahrerseitiger Sitz **134** ist, und eine zweite Sitzanordnung, die in dieser Ausführungsform ein vorderer beifahrerseitiger Sitz **136** ist. Beide Sitze **134**, **136** gehören zu einer ersten Sitzreihe des Fahrzeugs **122**, wobei es sich aber auch um zum Beispiel eine zweite oder dritte Sitzreihe handeln könnte. In der Ausführungsform von **Fig. 5** enthält das Fahrzeug **122** auch einen hinteren fahrerseitigen Sitz **138** und einen hinteren beifahrerseitigen Sitz **140**, die sich beide in der zweiten Reihe befinden.

[0029] Wie in **Fig. 5** gezeigt, besteht die Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug **122** von der ersten Seite bzw. Fahrerseite wie durch den Richtungspfeil **142** angegeben. In einer Situation, in welcher der Sitz **134** und der Sitz **136** beide besetzt sind und wenigstens ein Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen eine Seite des Fahrzeugs (in diesem Fall gegen die Fahrerseite) angibt, können die hier beschriebenen Systeme und Verfahren einen Trennungsabstand zwischen dem Sitz **134** und dem Sitz **136** vergrößern. Wie weiter oben beschrieben, kann eine Sensoranordnung wie etwa die Sensoranordnung **14** von **Fig. 1** konfiguriert sein, um bestimmte Bedingungen um das Fahrzeug **122** herum einschließlich der vorderen, hinteren oder seitlichen Seiten des Fahrzeugs zu erfassen. Eine derartige Sensoranordnung kann mit einem Steuersystem an dem Fahrzeug **122**, das den oben beschriebenen Steuersystemen ähnlich ist, kommunizieren, um die Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls eines sich nähernden Fahrzeugs in diesem Beispiel von der Fahrerseite anzugeben.

[0030] Der Trennungsabstand zwischen dem fahrerseitigen Sitz **134** und dem Beifahrersitz **136** kann auf verschiedene Weise vergrößert werden, zum Beispiel durch das Bewegen eines oder beider Sitze weiter weg voneinander. In der Ausführungsform von **Fig. 5** wird ein anfänglicher Trennungsabstand durch S_8 wiedergegeben und wird ein endgültig vergrößerter Trennungsabstand durch S_9 wiedergegeben. In

dieser Ausführungsform wird nur der beifahrerseitige Sitz **136** bewegt. Insbesondere wird er zu der zweiten Seite **130** des Fahrzeugs **122** bewegt, weil der mögliche Aufprall an der ersten Seite **128** stattfindet. Obwohl der Sitz **136** zu einer Seite **130** des Fahrzeugs **122** bewegt wird, wird er relativ zu sich selbst bewegt. Diese Bewegung hilft, die Wahrscheinlichkeit eines Eindringens des Insassen oder Sitzes **136** in den Raum des Insassen des Sitzes **134** während des Aufpralls zu vermindern.

[0031] Obwohl der Trennungsabstand zwischen dem Sitz **134**, **136** weiter vergrößert werden könnte, indem der Sitz **134** zu der ersten Seite **128** des Fahrzeugs **122** bewegt wird, können die hier beschriebenen Systeme und Verfahren eine derartige Bewegung behindern, weil die Bewegung zu der Richtung des Aufpralls wie durch den Richtungspfeil **142** erfolgen würde. Obwohl ein Sitz in einigen Situationen wie zum Beispiel bei einem Aufprall von hinten gegen das Fahrzeug und einer Bewegung eines Rücksitzes nach hinten zu der Richtung des Aufpralls bewegt werden kann, kann in anderen Situationen eine Bewegung des Sitzes zu dem Aufprall verhindert werden. Allgemein können bei einer Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen ein Fahrzeug die hier beschriebenen Ausführungsformen von Systemen und Verfahren einen Trennungsabstand zwischen zwei benachbarten (z.B. in der Vorne-Hinten-Richtung oder in der seitlichen Richtung) und in einer Linie mit der Richtung des Aufpralls angeordneten Sitzen vergrößern, indem sie einen von diesen oder beide voneinander weg bewegen, wobei jedoch unter bestimmten Umständen eine Bewegung eines Sitzes zu dem Aufprall verhindert wird.

[0032] Vorstehend wurden beispielhafte Ausführungsformen beschrieben, wobei die Erfindung jedoch nicht auf die hier beschriebenen Ausführungsformen beschränkt ist. Die Beschreibung ist beispielhaft und nicht einschränkend zu verstehen, wobei verschiedene Änderungen an den hier beschriebenen Ausführungsformen vorgenommen werden können, ohne dass deshalb der Erfindungsumfang verlassen wird. Außerdem können Merkmale verschiedener Ausführungsformen miteinander kombiniert werden, um weitere Ausführungsformen der Erfindung zu bilden.

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 102011102088 A1 [0002]
- DE 102011122384 A1 [0002]
- US 9266487 B2 [0002]
- US 15383361 [0009]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren einer oder mehrerer Sitzanordnungen in einem Fahrzeug mit einer vorderen Sitzanordnung und einer hinteren Sitzanordnung, wobei das Verfahren umfasst:

Vergrößern eines Trennungsabstands zwischen der vorderen Sitzanordnung und der hinteren Sitzanordnung, wenn die hintere Sitzanordnung besetzt ist und wenigstens ein Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von hinter dem Fahrzeug angibt, und

wobei das Vergrößern des Trennungsabstands das Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug umfasst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Vergrößern des Trennungsabstands weiterhin das Bewegen der vorderen Sitzanordnung nach vorne relativ zu dem Fahrzeug umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei das Bewegen der vorderen Sitzanordnung nach vorne das Bewegen der vorderen Sitzanordnung nach vorne um eine vorbestimmte Strecke basierend wenigstens teilweise auf der Körpergröße eines Insassen der vorderen Sitzanordnung und/oder der aktuellen Position der vorderen Sitzanordnung umfasst.

4. Verfahren nach Anspruch 1, das weiterhin das automatische Festziehen eines Sitzgurts der hinteren Sitzanordnung, wenn die hintere Sitzanordnung nach hinten bewegt wird, um den Trennungsabstand zu vergrößern, umfasst.

5. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Fahrzeug weiterhin eine erste Sitzanordnung, die auf einer ersten Seite des Fahrzeugs angeordnet ist, und eine zweite Sitzanordnung, die sich in der gleichen Reihe wie die erste Sitzanordnung befindet und auf einer zweiten Seite des Fahrzeugs gegenüber der ersten Seite des Fahrzeugs angeordnet ist, umfasst, wobei das Verfahren weiterhin das Vergrößern eines Trennungsabstands zwischen der ersten Sitzanordnung und der zweiten Sitzanordnung, wenn die erste Sitzanordnung und die zweite Sitzanordnung beide besetzt sind und wenigstens ein Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten Seite des Fahrzeugs oder der zweiten Seite des Fahrzeugs angibt, umfasst.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei das wenigstens ein Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten Seite des Fahrzeugs angibt und das Vergrößern des Trennungsabstands zwischen der ersten Sitzanordnung und der zweiten Sitzanordnung das Bewegen der zweiten Sitzanordnung zu der zweiten Seite des Fahrzeugs umfasst.

7. Verfahren nach Anspruch 6, das weiterhin das Verhindern einer Bewegung der ersten Sitzanordnung zu der ersten Seite des Fahrzeugs, wenn das wenigstens ein Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten Seite des Fahrzeugs angibt, umfasst.

8. Verfahren zum Positionieren einer oder mehrerer Sitzanordnungen in einem Fahrzeug mit einer vorderen Sitzanordnung und einer hinteren Sitzanordnung, wobei das Verfahren umfasst:

Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug, wenn eine Vielzahl von Kriterien erfüllt werden, einschließlich wenigstens eines Kriteriums in Bezug auf die Besetzung der hinteren Sitzanordnung und wenigstens eines Kriteriums in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von hinter dem Fahrzeug, und nicht-Bewegen der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug, wenn wenigstens eines der Kriterien nicht erfüllt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, das weiterhin das automatische Festziehen eines Sitzgurts der hinteren Sitzanordnung, wenn die Kriterien erfüllt werden, umfasst.

10. Verfahren nach Anspruch 8, das weiterhin das Bewegen der vorderen Sitzanordnung nach vorne relativ zu dem Fahrzeug, wenn die Kriterien erfüllt werden, umfasst.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei das Bewegen der vorderen Sitzanordnung nach vorne, wenn die Kriterien erfüllt werden, das Bewegen der vorderen Sitzanordnung nach vorne über eine vorbestimmte Strecke basierend wenigstens teilweise auf der Körpergröße eines Insassen der vorderen Sitzanordnung und/oder einer aktuellen Position der vorderen Sitzanordnung umfasst.

12. Verfahren nach Anspruch 8, wobei das Fahrzeug eine erste Sitzanordnung, die auf einer ersten Seite des Fahrzeugs angeordnet ist, und eine zweite Sitzanordnung, die sich in der gleichen Reihe wie die erste Sitzanordnung befindet und auf einer zweiten Seite des Fahrzeugs gegenüber der ersten Seite des Fahrzeugs angeordnet ist, umfasst, wobei das Verfahren weiterhin das Vergrößern eines Trennungsabstands zwischen der ersten Sitzanordnung und der zweiten Sitzanordnung basierend auf der Besetzung der ersten und zweiten Sitzanordnungen und/oder der Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten oder zweiten Seite des Fahrzeugs umfasst.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Vergrößern des Trennungsabstands zwischen der ersten Sitzanordnung und der zweiten Sitzanordnung das Bewegen der zweiten Sitzanordnung zu der zwei-

ten Seite des Fahrzeugs, wenn eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten Seite des Fahrzeugs gegeben ist, umfasst.

14. Verfahren nach Anspruch 13, das weiterhin das Verhindern einer Bewegung der ersten Sitzanordnung zu der ersten Seite des Fahrzeugs, wenn eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten Seite des Fahrzeugs gegeben ist, umfasst.

15. System zum Positionieren einer oder mehrerer Sitzanordnungen in einem Fahrzeug mit einer vorderen Sitzanordnung und einer hinteren Sitzanordnung, wobei das System umfasst:

ein Steuersystem, das wenigstens eine Steuereinrichtung enthält und konfiguriert ist zum Steuern einer relativen Position der vorderen Sitzanordnung zu der hinteren Sitzanordnung basierend auf einer Vielzahl von Eingaben einschließlich des Bewegens der hinteren Sitzanordnung nach hinten relativ zu dem Fahrzeug basierend auf wenigstens einer Eingabe, die eine Besetzung der hinteren Sitzanordnung angibt, und wenigstens einer Eingabe, die eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von hinter dem Fahrzeug angibt.

16. System nach Anspruch 15, wobei das Steuersystem weiterhin konfiguriert ist zum Steuern der relativen Position der vorderen Sitzanordnung zu der hinteren Sitzanordnung durch das Bewegen der vorderen Sitzanordnung nach vorne relativ zu dem Fahrzeug über eine vorbestimmte Strecke, wenn das Steuersystem die hintere Sitzanordnung nach hinten basierend auf den Eingaben bewegt.

17. System nach Anspruch 16, wobei die Eingaben weiterhin wenigstens eine Eingabe in Bezug auf die Körpergröße eines Insassen der vorderen Sitzanordnung und wenigstens eine Eingabe in Bezug auf die Position der vorderen Sitzanordnung umfassen, und wobei die vorbestimmte Strecke wenigstens teilweise auf der wenigstens einen Eingabe in Bezug auf die Körpergröße des Insassen der vorderen Sitzanordnung und der wenigstens einen Eingabe in Bezug auf die Position der vorderen Sitzanordnung basiert.

18. System nach Anspruch 15, wobei das Steuersystem weiterhin konfiguriert ist zum automatischen Festziehen eines Sitzgurts der hinteren Sitzanordnung, wenn das Steuersystem die hintere Sitzanordnung nach hinten basierend auf den Eingaben bewegt.

19. System nach Anspruch 15, wobei das Fahrzeug eine erste Sitzanordnung, die auf einer ersten Seite des Fahrzeugs angeordnet ist, und eine zweite Sitzanordnung, die sich in der gleichen Reihe wie die erste Sitzanordnung befindet und auf einer zweiten Seite des Fahrzeugs gegenüber der ersten Sei-

te des Fahrzeugs angeordnet ist, umfasst, und wobei das Steuersystem weiterhin konfiguriert ist zum Vergrößern eines Trennungsabstands zwischen der ersten Sitzanordnung und der zweiten Sitzanordnung, wenn die erste Sitzanordnung und die zweite Sitzanordnung besetzt sind und wenigstens ein Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten Seite des Fahrzeugs oder der zweiten Seite des Fahrzeugs angibt.

20. System nach Anspruch 19, wobei das wenigstens eine Kriterium eine Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls gegen das Fahrzeug von der ersten Seite des Fahrzeugs angibt und das Steuersystem konfiguriert ist zum Bewegen der zweiten Sitzanordnung zu der zweiten Seite des Fahrzeugs, um eine Bewegung der ersten Sitzanordnung zu der ersten Seite des Fahrzeugs zu verhindern.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

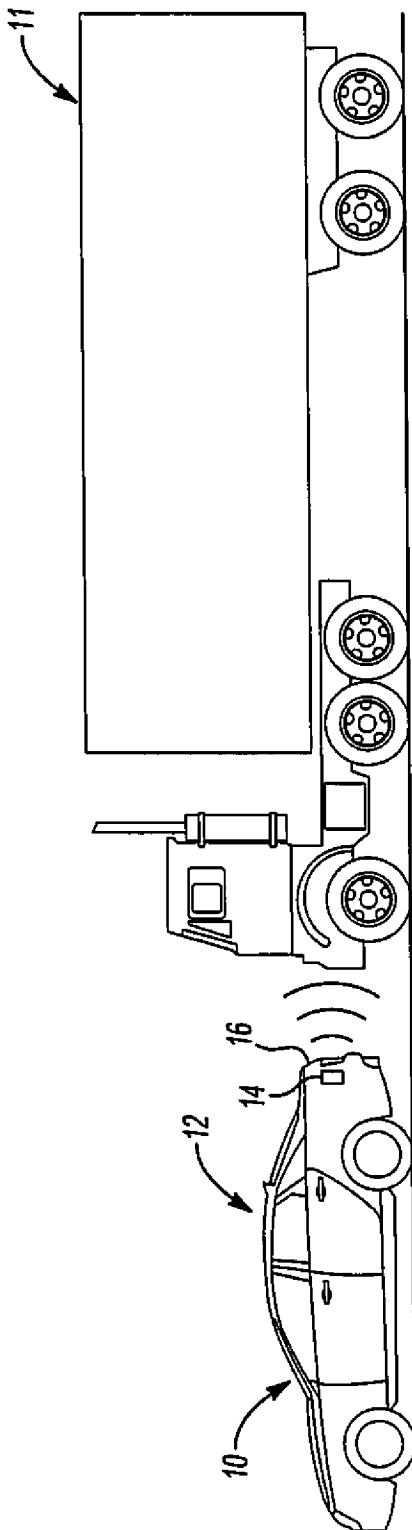


Fig-1

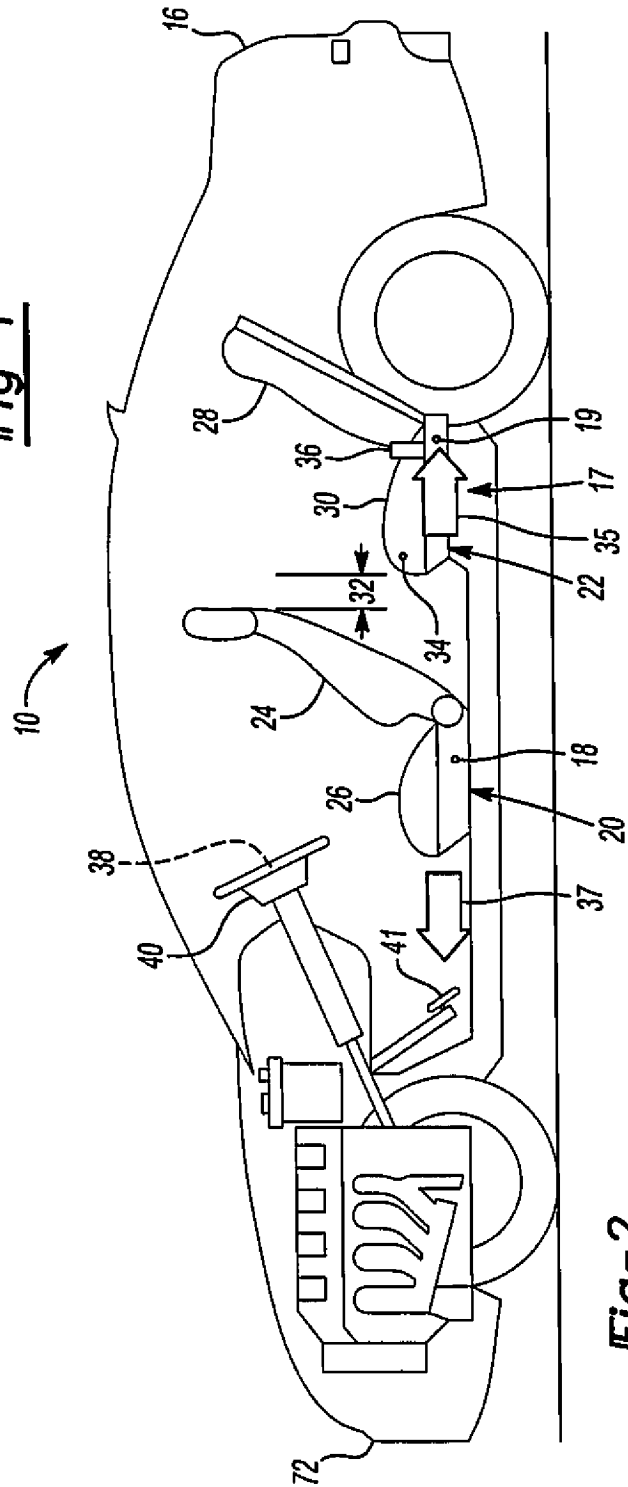


Fig-2

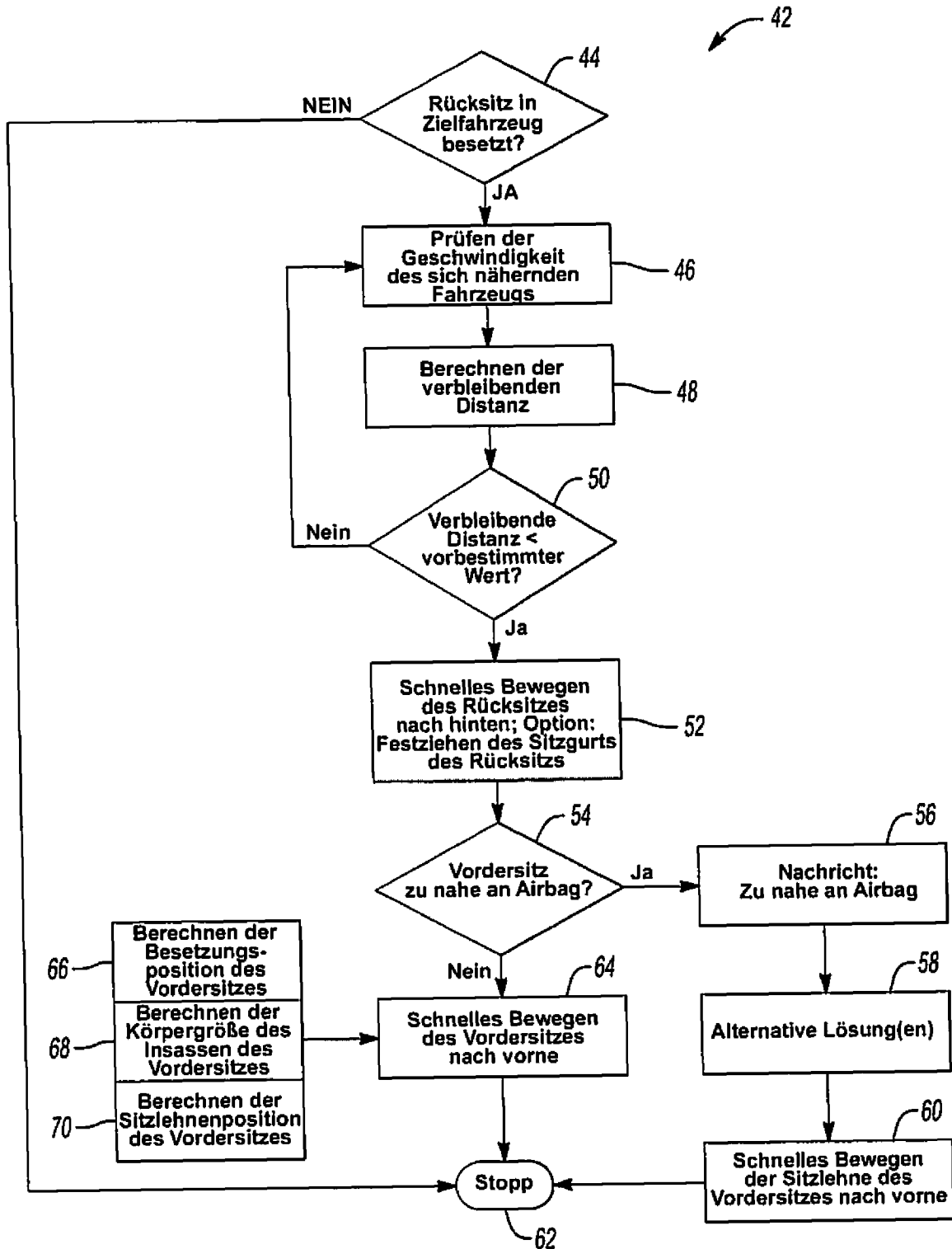


Fig-3

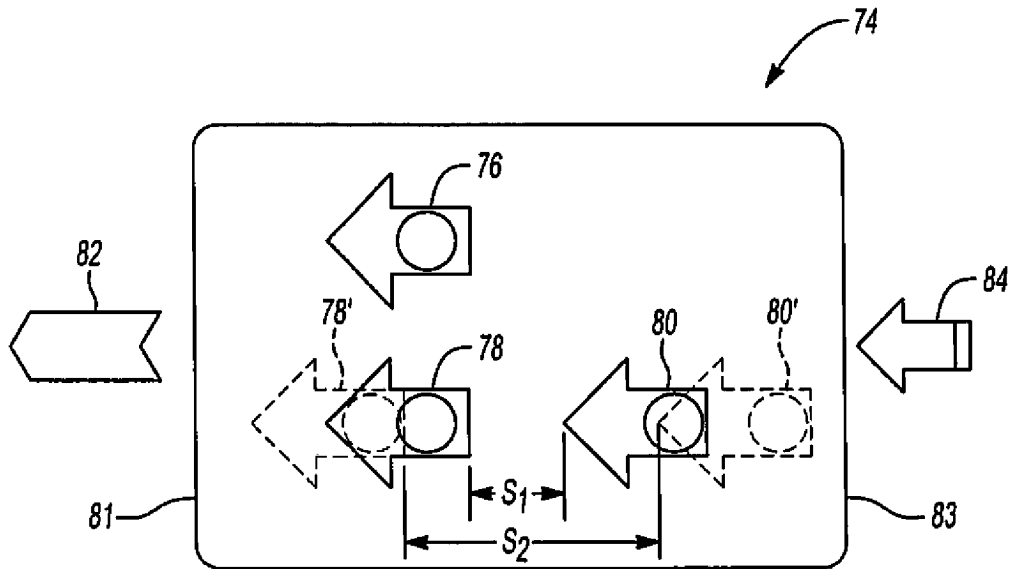


Fig-4A

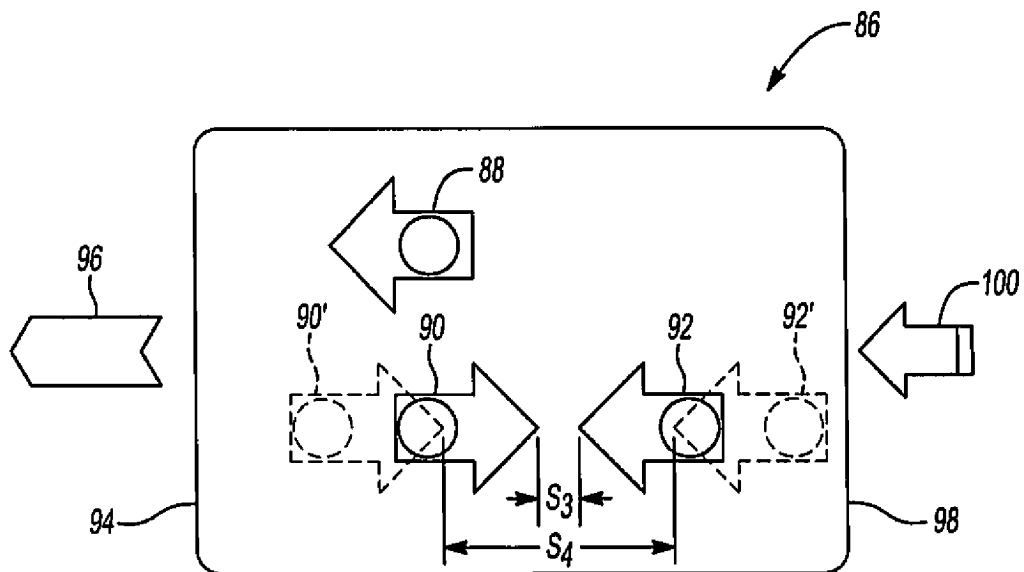


Fig-4B

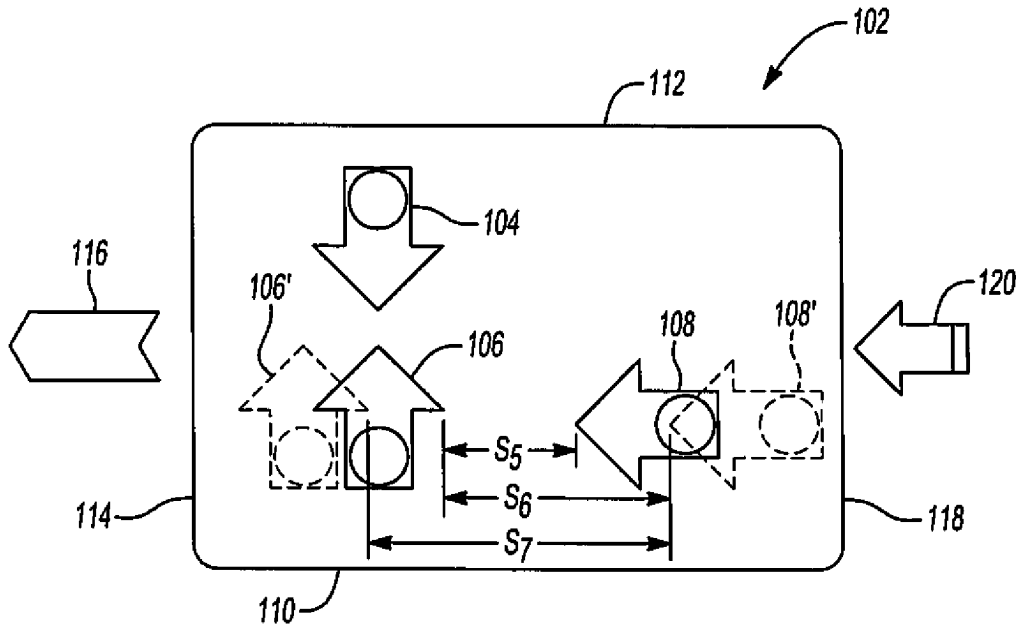


Fig-4C

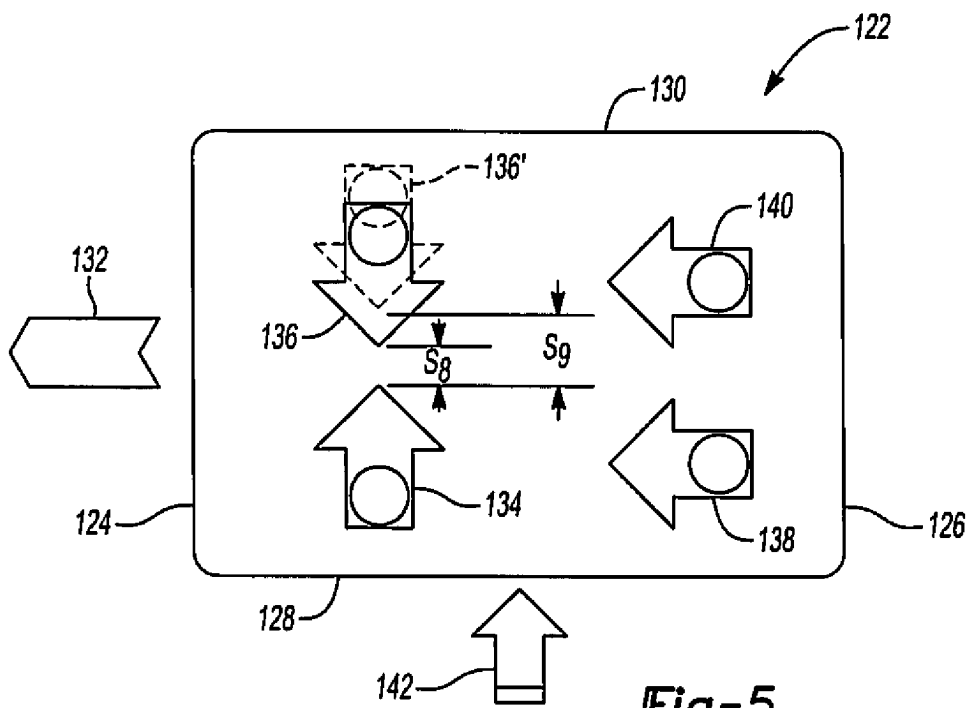


Fig-5