



(10) **DE 10 2016 121 875 B4** 2024.07.25

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 121 875.8**
(22) Anmeldetag: **15.11.2016**
(43) Offenlegungstag: **24.05.2017**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **25.07.2024**

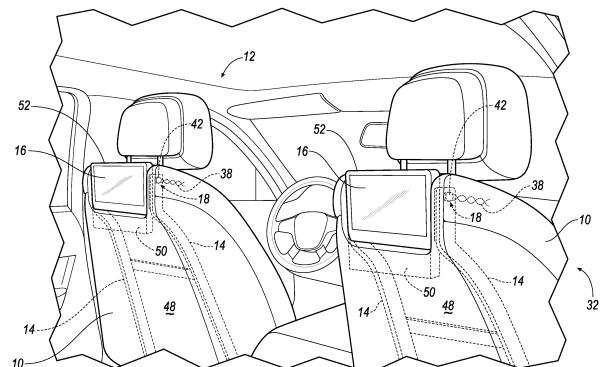
(51) Int Cl.: **B60R 11/02 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität: 14/945,910 19.11.2015 US	(72) Erfinder: Vinton, Jeffrey Steven, Farmington Hills, Mich., US									
(73) Patentinhaber: Ford Global Technologies, LLC, Dearborn, Mich., US	(56) Ermittelte Stand der Technik: <table><tr><td>DE</td><td>10 2010 060 978</td><td>A1</td></tr><tr><td>US</td><td>7 758 117</td><td>B2</td></tr><tr><td>US</td><td>7 959 226</td><td>B2</td></tr></table>	DE	10 2010 060 978	A1	US	7 758 117	B2	US	7 959 226	B2
DE	10 2010 060 978	A1								
US	7 758 117	B2								
US	7 959 226	B2								
(74) Vertreter: Moser Götze & Partner Patentanwälte mbB, 45127 Essen, DE										

(54) Bezeichnung: **Fahrzeuginnenlehne mit einem pyrotechnischen Befestigungselement**

(57) Zusammenfassung: Eine Rückenlehne für ein Fahrzeug beinhaltet einen Rahmen und eine elektronische Anzeige. Ein pyrotechnisches Befestigungselement stützt die elektronische Anzeige an dem Rahmen. Das pyrotechnische Befestigungselement beinhaltet einen ersten Teil, der an dem Rahmen fixiert ist, einen zweiten Teil, der an der elektronischen Anzeige fixiert ist, und ein pyrotechnisches Element. Während eines Frontalaufpralls des Fahrzeugs kann das pyrotechnische Element aktiviert werden, um die elektronische Anzeige herunterzufahren, was zu einem vergrößerten Verfahrraum für den Insassen führt.



Beschreibung

HINTERGRUND

[0001] Aus der US 7 959 226 B2 ist bereits eine Fahrzeurückenlehne bekannt, die einen Rahmen der Rückenlehne und eine elektronische Anzeige umfasst. Die US 7 758 117 B2 offenbart eine Kopfstütze, in welche ein Monitor integriert ist. In der DE 10 2010 060 978 A1 wird ein Rücksitz mit Kopfstütze offenbart, in welche ein Heckairbag integriert ist, welcher im Crashfall mit einer pyrotechnischen Ladung entfaltet wird. Elektronische Anzeigen an Fahrzeurückenlehnen bieten einen visuellen Zugriff auf Informationen und Unterhaltung, d. h. Infotainment, und können beispielsweise zum Erweitern der Anzeige von tragbaren elektronischen Vorrichtungen zum Schauen gespeicherter Filme, Musikvideos usw. verwendet werden. Die elektronische Anzeige kann so positioniert sein, dass sie von Insassen einer hinteren Sitzreihe eingesehen wird. Die elektronische Anzeige kann beispielsweise an einem Dach des Fahrzeugs montiert sein, z. B. eine herunterklappbare Überkopfanzeigeordnung, oder kann an einer Rückenlehne montiert sein.

[0002] Der Insasse kann mit der elektronischen Anzeige bei einem Fahrzeugaufprall, z. B. einem Frontalaufprall, in Kontakt kommen. Von daher kann die Rückenlehne konzipiert sein, um Teststandards für Kopfverletzungskriterien (HIC - Head Injury Criteria) zu erfüllen. Die HIC sind eine Maßeinheit für die Wahrscheinlichkeit einer Kopfverletzung durch einen Aufprall. Die US-Verkehrssicherheitsbehörde (NHTSA - U.S. National Highway Traffic Safety Administration) verwendet die HIC als Hilfsmittel zur Messung einer Kopfverletzung, und die HIC sind ein Hauptfaktor zum Bestimmen der Fahrzeugsicherheitseinstufung.

[0003] Es bleibt eine Möglichkeit, eine Fahrzeurückenlehne mit einer elektronischen Anzeige zu konzipieren, die eine Verringerung der auf den Insassen übertragenen Aufprallenergie ermöglicht.

[0004] Ausgehend von dem zuvor genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Fahrzeurückenlehne bzw. ein verbessertes Fahrzeugaufprallsystem bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch eine Fahrzeurückenlehne mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Fahrzeugaufprallsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Fahrzeugs einschließlich einer Rückenlehne und einer elektronischen Anzeige in einer Betrachtungsposition mit einem pyrotechnischen Befestigungselement mit verdeckten Linien.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht der Rückenlehne und der elektronischen Anzeige in der Betrachtungsposition mit dem pyrotechnischen Befestigungselement und einer Führung mit verdeckten Linien.

Fig. 3 ist eine Seitenansicht eines vor der elektronischen Anzeige sitzenden Insassen, wobei das pyrotechnische Befestigungselement mit verdeckten Linien in einer ersten Position gezeigt ist.

Fig. 4 ist eine Seitenansicht eines Kopfes des Insassen, der sich in Richtung der elektronischen Anzeige bewegt, wobei ein zweiter Teil des pyrotechnischen Befestigungselements mit verdeckten Linien in einer zweiten Position gezeigt ist.

Fig. 5 ist eine Seitenansicht der elektronischen Anzeige und des zweiten Teils in der ersten Position.

Fig. 6 ist eine Seitenansicht der elektronischen Anzeige und des zweiten Teils in der zweiten Position.

Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der Rückenlehne und der elektronischen Anzeige in der Betrachtungsposition mit dem pyrotechnischen Befestigungselement und der Führung mit verdeckten Linien.

Fig. 8 ist eine perspektivische Ansicht der Rückenlehne und der elektronischen Anzeige aus **Fig. 7** in einer verstaute Position mit dem pyrotechnischen Befestigungselement und der Führung mit verdeckten Linien.

Fig. 9 ist ein Diagramm eines Fahrzeugaufprallsystems.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0005] Bezug nehmend auf die Figuren, wobei gleiche Bezugszeichen in den verschiedenen Ansichten gleiche Teile bezeichnen, zeigen die **Fig. 1-4** und **7-8** eine Rückenlehne 10, 100 für ein Fahrzeug 12. Die Rückenlehne 10, 100 beinhaltet einen Rahmen 14 und eine elektronische Anzeige 16. Ein pyrotechnisches Befestigungselement 18 stützt die elektronische Anzeige 16 an dem Rahmen 14. Das pyrotechnische Befestigungselement 18 beinhaltet einen ersten Teil 20, der an dem Rahmen 14 fixiert ist, einen zweiten Teil 22, der an der elektronischen

Anzeige 16 fixiert ist, und ein pyrotechnisches Element 24.

[0006] Wie in den **Fig. 3-4** gezeigt ist, kann ein Insasse 26 hinter der Rückenlehne 10, 100 sitzen und sich zu der elektronischen Anzeige 16 hin bewegen, zum Beispiel während eines Frontalaufpralls des Fahrzeugs 12. Wenn sich der Insasse 26, z. B. der Kopf des Insassen 26, zu der elektronischen Anzeige 16 in einer Vorwärts- und/oder Abwärtsbewegung hin bewegt, kann das pyrotechnische Element 24 gezielt basierend auf der Stärke des Aufpralls aktiviert werden, wie im Folgenden dargelegt ist. Wie im Folgenden dargelegt ist, kann zum Beispiel während eines Frontaufpralls (in **Fig. 4** mit „F“ gekennzeichnet) das pyrotechnische Element 24 aktiviert werden, wobei es dem zweiten Teil 22 des pyrotechnischen Befestigungselements 18, welcher an der elektronischen Anzeige 16 fixiert ist, ermöglicht wird, sich von einer ersten Position, wie in den **Fig. 1-3, 5 und 7-8** gezeigt, in eine zweite Position, wie in den **Fig. 4 und 6** gezeigt, zu bewegen. Der zweite Teil 22 kann sich von der ersten Position in die zweite Position unter der Schwerkraft und/oder durch den Aufprall durch einen Kopf eines Insassen 26 bewegen. In dieser Situation stellt die Abwärtsbewegung der elektronischen Anzeige 16 einen vergrößerten Verfahrraum für den Insassen 26, z. B. für den Kopf des Insassen 26, bereit. Der vergrößerte Verfahrraum kann dazu führen, dass der Insasse 26 einen Kontakt mit der elektronischen Anzeige 16 vermeidet. Im Falle eines Kontakts können der vergrößerte Verfahrraum und die elektronische Anzeige 16, die einen geringen Widerstand gegenüber der Bewegung aufweist, wenn sie nach unten verfährt, eine Verringerung der auf den Insassen 26 übertragenen Aufprallenergie ermöglichen.

[0007] Wie im Folgenden dargelegt ist, ist eine erste Ausführungsform der Rückenlehne 10 in den **Fig. 1-6** gezeigt und ist eine zweite Ausführungsform der Rückenlehne 100 in den **Fig. 7-8** gezeigt. Gemeinsame Bezugszeichen werden verwendet, um gemeinsame Merkmale in den verschiedenen Ausführungsformen zu kennzeichnen.

[0008] Die Rückenlehne 10, 100 kann eine Komponente eines Fahrzeugaufprallsystems 28 sein. Das Fahrzeugaufprallsystem 28 kann eine Steuerung 30 beinhalten, die mit dem pyrotechnischen Befestigungselement 18 in Verbindung steht. Wie im Folgenden dargelegt ist, kann zum Beispiel insbesondere das Fahrzeugaufprallsystem 28 einen Aufprall des Fahrzeugs 12 erfassen und das pyrotechnische Element 24 in Reaktion auf den erfassten Aufprall aktivieren. Zusätzlich kann das Fahrzeugaufprallsystem 28 die Art von Aufprall erfassen, z. B. basierend auf einer Richtung, Stärke usw., und das pyrotechnische Element 24 in Reaktion auf die Art von Aufprall aktivieren.

[0009] Bezüglich der Figuren kann das Fahrzeug 12 zwei benachbarte, d. h. in einer vorderen Reihe 32 angeordnete, Rückenlehnen 10, 100 beinhalten. Ähnlich kann bezüglich der **Fig. 3-4** das Fahrzeug 12 zwei Rückenlehnen 10, 100 beinhalten, die in der vorderen Reihe 32 und einer hinteren Reihe 34 angeordnet sind. Das Fahrzeug 12 kann jede geeignete Anzahl an Rückenlehnen 10, 100 beinhalten, die in jeder geeigneten Anzahl an Reihen angeordnet sind, und eine oder mehr der Rückenlehnen 10, 100 können den Rahmen 14, die elektronische Anzeige 16 und pyrotechnische Befestigungselemente 18, die hier beschrieben sind, beinhalten. Das Fahrzeug 12 kann jedes geeigneten Typs sein, z. B. ein Personenkraftwagen, ein Lastkraftwagen, ein SUV usw.

[0010] Das pyrotechnische Befestigungselement 18 kann eine Welle 36 beinhalten. Die Welle 36 beinhaltet den ersten Teil 20 und den zweiten Teil 22. Das pyrotechnische Element 24 kann in der Welle 36 angeordnet sein. Das pyrotechnische Element 24 kann sich zwischen dem ersten Teil 20 und dem zweiten Teil 22 befinden. Wie zum Beispiel in **Fig. 5** gezeigt ist, ist das pyrotechnische Element 24 in der Welle 36 sowohl in dem ersten Teil 20 als auch dem zweiten Teil 22 angeordnet. Alternativ kann das pyrotechnische Element 24 nur in dem ersten Teil 20 oder dem zweiten Teil 22 der Welle 36 angeordnet sein. Alternativ kann das pyrotechnische Element 24 außerhalb von und/oder beabstandet von der Welle 36 angeordnet sein.

[0011] Das pyrotechnische Element 24 kann eine pyrotechnische Ladung (nicht nummeriert) beinhalten. Das pyrotechnische Element 24 kann durch einen elektrischen Strom aktiviert werden, der durch Kabel 38 dem pyrotechnischen Befestigungselement 18 geliefert wird. Eine Grenze 40 kann den ersten Teil 20 von dem zweiten Teil 22 trennen, wie am besten in **Fig. 5** gezeigt. Wie im Folgenden dargelegt ist, kann, wenn das pyrotechnische Element 24 aktiviert wird, die pyrotechnische Ladung das pyrotechnische Element 24 ausdehnen und das pyrotechnische Befestigungselement 18 z. B. entlang der Grenze 40 zwischen dem ersten Teil 20 und dem zweiten Teil 22 durchtrennen. Alternativ kann, wenn das pyrotechnische Element 24 aktiviert wird, die pyrotechnische Ladung eine Schockwelle entlang des pyrotechnischen Befestigungselements 18 produzieren und das pyrotechnische Befestigungselement 18 z. B. entlang der Grenze 40 durchtrennen. Die Grenze 40 kann durch eine Kerbe (nicht gezeigt) in dem Umfang des pyrotechnischen Befestigungselements 18, d. h. eine Umfangsnut, zwischen dem ersten Teil 20 und dem zweiten Teil 22 geschwächt werden, um ein Durchtrennen an der Grenze 40 zu begünstigen.

[0012] Der erste Teil 20 des pyrotechnischen Befestigungselements 18 kann mit dem zweiten Teil 22 integral sein, d. h. gleichzeitig als ein einziges durch-

gehendes pyrotechnisches Befestigungselement 18 gebildet sein. Zum Beispiel können der erste Teil 20 und der zweite Teil 22 integral durch Warmschmieden geformt sein oder alternativ integral auf jede geeignete Art und Weise geformt sein. Alternativ zur integralen Formung können der erste Teil 20 und der zweite Teil 22 getrennt voneinander geformt werden und darauffolgend zusammengebaut werden, z. B. durch Schweißen usw.

[0013] Das pyrotechnische Befestigungselement 18 kann aus jedem geeigneten Material, z. B. Metall, wie etwa Stahl, Aluminium usw., geformt sein. Alternativ kann zum Beispiel das pyrotechnische Befestigungselement 18 aus einem technischen Kunststoff, z. B. thermoplastisches Polyurethan (TPU), Polyarylamid (PARA) usw., geformt sein.

[0014] Bezüglich der Fig. 5-6 und wie im Folgenden dargelegt, beinhaltet das pyrotechnische Befestigungselement 18 den ersten Teil 20, der an dem Rahmen 14 fixiert ist, und den zweiten Teil 22, der an der elektronischen Anzeige 16 fixiert ist. Der erste Teil 20 kann Gewinde beinhalten, die in den Rahmen 14 eingreifen, z. B. kann der Rahmen 14 Gegengewinde beinhalten. Der erste Teil 20 kann einen Befestigungselementkopf 42 beinhalten, der verwendet werden kann, um den ersten Teil 20 weiter an dem Rahmen 14 zu sichern. Der zweite Teil 22 kann Gewinde beinhalten, die in die elektronische Anzeige 16 eingreifen, z. B. kann die elektronische Anzeige 16 Gegengewinde beinhalten.

[0015] Wie in den Fig. 2-8 gezeigt, kann die Rückenlehne 10, 100 eine Führung 44 beinhalten. Die Führung 44 kann an dem Rahmen 14 befestigt sein, z. B. an dem Rahmen 14 fixiert sein. Beispielsweise kann die Führung 44 an den Rahmen 14 geschweißt und/oder geschraubt sein. Die Rückenlehne 10, 100 kann eine oder mehrere Führungen 44 beinhalten. Wie zum Beispiel in Fig. 7 gezeigt ist, beinhaltet die Rückenlehne 10, 100 zwei Führungen 44, die voneinander beabstandet sind.

[0016] Die Führung 44 kann aus jedem geeigneten Material geformt sein, z. B. Metall, wie etwa Stahl, Aluminium usw. Alternativ kann zum Beispiel die Führung 44 aus einem technischen Kunststoff, z. B. Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Sheet Molding Compound (SMC)-Verbundwerkstoffen usw. geformt sein. Der Rahmen 14 kann aus jedem geeigneten Material geformt sein, z. B. Metall, wie etwa Stahl, Aluminium usw. Alternativ kann der Rahmen 14 aus jedem geeigneten Kunststoffmaterial geformt sein, z. B. kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFRP), glasfaserverstärktem halbfertigem thermoplastischem Verbundwerkstoff (Organosheet) usw.

[0017] Die Führung 44 kann das pyrotechnische Befestigungselement 18 aufnehmen. Zum Beispiel

kann die Führung 44 einen Schlitz 46 beinhalten, der den zweiten Teil 22 des pyrotechnischen Befestigungselements 18 aufnimmt, wie in den Fig. 2-8 gezeigt. Nachdem das pyrotechnische Element 24 aktiviert ist, kann der zweite Teil 22 entlang des Schlitzes 46 von der ersten Position, wie in den Fig. 1-3, 5 und 7-8 gezeigt, in die zweite Position, wie in den Fig. 4 und 6 gezeigt, bewegt werden.

[0018] Wie in den Fig. 1-2 und 7-8 gezeigt, kann die Rückenlehne 10, 100 eine durch den Rahmen 14 gestützte Verkleidung 48 beinhalten. Mindestens ein Teil der Verkleidung 48 kann einen Hohlraum 50 definieren, der die elektronische Anzeige 16 aufnimmt, wenn der zweite Teil 22 des pyrotechnischen Befestigungselements 18 von der ersten Position in die zweite Position verfährt. Die Verkleidung 48 kann den Hohlraum 50 unter der elektronischen Anzeige 16 abdecken und kann wegbrechen, so dass der Hohlraum 50 die elektronische Anzeige 16 aufnehmen kann, wenn der zweite Teil 22 von der ersten Position in die zweite Position verfährt. Die Verkleidung 48 kann aus jedem geeigneten Material gebildet sein, wie etwa ein Polymer, z. B. Nylon, Kunststoff, Polypropylen (PP), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Vinyl usw.

[0019] Die elektronische Anzeige 16 kann jedes geeigneten Typs zum Anzeigen von Bildern und/oder Video, z. B. Unterhaltungs-, Informations-, Navigationsanzeige usw., sein. Die elektronische Anzeige 16 kann jedes geeigneten Typs, beispielsweise eine Flüssigkristallanzeige (LCD - Liquid Crystal Display), eine Leuchtdiodenanzeige (LED - Light Emitting Diode) usw., sein. Die elektronische Anzeige 16 kann ein oder mehrere Eingabemerkmale, z. B. Touchscreen, Tasten, Knöpfe usw., zum Eingeben und/oder Auswählen von Daten umfassen. Die elektronische Anzeige 16 kann auch Audiolautsprecher beinhalten.

[0020] Wie zuvor dargelegt wurde, stützt das pyrotechnische Befestigungselement 18 die elektronische Anzeige 16 an dem Rahmen 14 der Rückenlehne 10, 100. Wie zum Beispiel in den Fig. 1-2 und 5-8 gezeigt, kann die elektronische Anzeige 16 an einem Gehäuse 52 montiert sein. Die elektronische Anzeige 16 kann an dem Gehäuse 52 fixiert sein, und das Gehäuse 52 kann sich um einen Umfang der elektronischen Anzeige 16 herum erstrecken. Das Gehäuse 52 kann die elektronische Anzeige 16 an dem pyrotechnischen Befestigungselement 18 stützen und kann Komponenten der elektronischen Anzeige 16, z. B. Kabel, elektronische Schaltungen usw., beherbergen. Beispielsweise kann das Gehäuse 52 Hülsen umfassen, z. B. Gewindeeinsätze, die den zweiten Teil 22 entlang einer Befestigungselementachse A aufnehmen. Das Gehäuse 52 kann beispielsweise aus jedem geeigneten Material wie etwa einem Polymer, z. B. Nylon, Kunststoff,

Polypropylen (PP), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Vinyl usw., gebildet sein.

[0021] Wie oben dargelegt wurde, ist die erste Ausführungsform der Rückenlehne 10 in den **Fig. 1-6** gezeigt. Die elektronische Anzeige 16 kann bezüglich der Rückenlehne 10 fixiert sein, d. h. feststehend sein. Wie am besten in den **Fig. 1-2** gezeigt, kann die elektronische Anzeige 16 in einer Betrachtungsposition für eine Betrachtung durch den Insassen 26 freiliegen.

[0022] Bezüglich den **Fig. 5-6** und wie zuvor dargelegt wurde, wenn das Fahrzeugaufprallsystem 28 das pyrotechnische Element 24 aktiviert, d. h. der pyrotechnischen Ladung einen Impuls bereitstellt, zum Beispiel während eines Frontalaufpralls des Fahrzeugs 12, kann das pyrotechnische Befestigungselement 18 an der Grenze 40 durchbrochen werden. Das pyrotechnische Befestigungselement 18 stützt die elektronische Anzeige 16 nicht mehr an dem Rahmen 14, und der zweite Teil 22 kann sich frei von der ersten Position in die zweite Position bewegen. Der zweite Teil 22, welcher immer noch an der elektronischen Anzeige 16 fixiert ist, kann von der ersten Position, wie in **Fig. 5** gezeigt, in die zweite Position, wie in **Fig. 6** gezeigt, entlang des Schlitzes 46 unter der Schwerkraft an der elektronischen Anzeige 16 und/oder durch den Kontakt durch den Insassen 26 gegen die elektronische Anzeige 16 verfahren. Wie zuvor dargelegt wurde, nimmt der Hohlraum 50 die elektronische Anzeige 16 auf, wenn der zweite Teil 22 in die zweite Position verfährt. Für den Fall, dass der Insasse 26, z. B. der Kopf des Insassen 26, die elektronische Anzeige 16 berührt, wird die Kontaktkraft, die erzeugt wird, die Schwerkraft beim Antreiben des zweiten Teils 22 von der ersten Position in die zweite Position unterstützen. In jedem Fall kann der Verfahrraum des Insassen 26 vergrößert werden.

[0023] Wie zuvor dargelegt wurde, ist die zweite Ausführungsform der Rückenlehne 100 in den **Fig. 7-8** gezeigt. Die elektronische Anzeige 16 kann zwischen der Betrachtungsposition, wie in **Fig. 7** gezeigt, und einer verstaute Position, wie in **Fig. 8** gezeigt, bewegt werden. Zum Beispiel kann die elektronische Anzeige 16 um die Befestigungselementachse A zwischen der verstaute Position und der Betrachtungsposition drehbar sein. Alternativ oder zusätzlich zu einer Drehung kann sich die elektronische Anzeige 16 translatorisch relativ zu der Rückenlehne 100 zwischen der verstaute Position und der Betrachtungsposition bewegen. Das pyrotechnische Befestigungselement 18 und die Abwärtsbewegung des pyrotechnischen Befestigungselements 18 der zweiten Ausführungsform der Rückenlehne 100 ähnelt der zuvor beschriebenen ersten Ausführungsform der Rückenlehne 10.

[0024] Unter durchgehender Bezugnahme auf die zweite Ausführungsform können sich das Gehäuse 52 und die elektronische Anzeige 16 beispielsweise zusammen als eine Einheit relativ zu der Rückenlehne 100 zwischen der verstaute Position und der Betrachtungsposition bewegen. Wie in den **Fig. 7** und **8** gezeigt ist, können sich beispielsweise das Gehäuse 52 und die elektronische Anzeige 16, zusammen als eine Einheit um die Befestigungselementachse A drehen. Wie in **Fig. 7** gezeigt ist, kann in der Betrachtungsposition die elektronische Anzeige 16 zum Betrachten durch den Insassen 26 freigelegt werden. Wie in **Fig. 8** gezeigt, ist die elektronische Anzeige 16 in der verstaute Position zwischen, d. h. in der Mitte zwischen, dem Gehäuse 52 und der Rückenlehne 100 angeordnet.

[0025] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 7-8**, können die elektronische Anzeige 16 und das Gehäuse 52 beispielsweise relativ zu dem pyrotechnischen Befestigungselement 18 fixiert sein und das pyrotechnische Befestigungselement 18 kann relativ zu der Führung 44 um die Befestigungselementachse A zwischen der verstaute Position und der Betrachtungsposition drehbar sein. Als weiteres Beispiel kann das pyrotechnische Befestigungselement 18 relativ zu der Führung 44 drehbar fixiert sein und die elektronische Anzeige 16 und das Gehäuse 52 können sich relativ zu dem pyrotechnischen Befestigungselement 18 um die Befestigungselementachse A zwischen der verstaute Position und der Betrachtungsposition drehen.

[0026] Bezüglich **Fig. 7** kann eine Abdeckung 54 durch die Verkleidung 48 entlang des Schlitzes 46 gestützt werden, um Komponenten der zweiten Ausführungsform der Rückenlehne 100 abzudecken, z. B. das pyrotechnische Befestigungselement 18, die Führung 44 usw. Die Abdeckung 54 kann aus jedem geeigneten Material gebildet sein, z. B. Nylon, Kunststoff, Gummi, Metall usw.

[0027] Ein Diagramm des Fahrzeugaufprallsystems 28, welches ein Aufprallerfassungssystem 56 und das pyrotechnische Befestigungselement 18 beinhaltet, ist in **Fig. 9** gezeigt. Das Aufprallerfassungssystem 56 kann mindestens einen Sensor 58 zum Erfassen eines Aufpralls des Fahrzeugs 12 und eine Steuerung 30 beinhalten, die zum Aktivieren des pyrotechnischen Elements 24 mit dem Sensor 58 und dem pyrotechnischen Befestigungselement 18 in Verbindung steht, z. B. zum Bereitstellen eines Impulses an die pyrotechnische Ladung des pyrotechnischen Elements 24, wenn der Sensor 58 einen Aufprall des Fahrzeugs 12 erfasst. Alternativ oder zusätzlich zum Erfassen eines Aufpralls kann das Aufprallerfassungssystem 56 dazu ausgelegt sein, einen Aufprall vor dem Aufprall zu erfassen, d. h. ein Pre-Crash-Erfassen. Der Sensor 58 kann jedes geeigneten Typs sein, z. B. unter Verwendung

von Radar, LiDAR und/oder eines Sichtsystems. Das Sichtsystem kann eine oder mehrere Kameras, CCD-Bildsensoren und/oder CMOS-Bildsensoren usw. beinhalten.

[0028] Die Steuerung 30 kann eine mikroprozessorbasierte Steuerung sein. Der Sensor 58 steht in Verbindung mit der Steuerung 30, um Daten an die Steuerung 30 zu übermitteln. Auf Grundlage der von dem Sensor 58 übermittelten Daten befiehlt die Steuerung 30 die Aktivierung des pyrotechnischen Elements 24. Die Steuerung 30 kann programmiert sein, das pyrotechnische Element 24 zu aktivieren, um das pyrotechnische Befestigungselement 18 in Reaktion mindestens auf einen Frontaufprall des Fahrzeugs 12 zu durchtrennen. Insbesondere kann der Sensor 58 den Frontalaufprall erfassen, und aufgrund des erfassten Frontalaufpralls kann die Steuerung 30 eine Anweisung an das pyrotechnische Befestigungselement 18 bereitstellen, das pyrotechnische Element 24 zu aktivieren.

[0029] Die Steuerung 30 und der Sensor 58 können mit einem Kommunikationsbus 60, wie einem Controller Area Network-Bus (CAN-Bus), des Fahrzeugs 12 verbunden sein. Die Steuerung 30 kann Informationen von dem Kommunikationsbus 60 nutzen, um die Aktivierung des pyrotechnischen Elements 24 zu steuern. Das pyrotechnische Element 18 kann wie in **Fig. 9** gezeigt mit der Steuerung 30 verbunden sein oder direkt mit dem Kommunikationsbus 60 verbunden sein.

[0030] Während des Betriebs unter normalen Betriebsbedingungen des Fahrzeugs 12 stützt das pyrotechnische Befestigungselement 18 die elektronische Anzeige 16 an dem Rahmen 14, wie in den **Fig. 1-3, 5 und 7-8** gezeigt. Wenn der Sensor 58 einen Aufprall des Fahrzeugs 12 erfasst, löst das Aufprallerfassungssystem 56 das pyrotechnische Befestigungselement 18 aus, um das pyrotechnische Element 24 zu aktivieren, um das pyrotechnische Befestigungselement 18 entlang der Grenze 40 zwischen dem ersten Teil 20 und dem zweiten Teil 22 zu durchtrennen. Insbesondere durchtrennt aufgrund der Art von Aufprall, die von dem Aufprallerfassungssystem 56 erfasst wird, das Aufprallerfassungssystem 56 das pyrotechnische Befestigungselement 18, so dass der zweite Teil 22, welcher an der elektronischen Anzeige 16 fixiert ist, in die zweite Position verfährt, wie in den **Fig. 4 und 6** gezeigt ist.

[0031] Die Offenbarung wurde auf veranschaulichende Art beschrieben und es versteht sich, dass die verwendete Terminologie den Charakter von Worten der Beschreibung und nicht der Beschränkung aufweisen soll. Viele Modifikationen und Variationen der vorliegenden Offenbarung sind im Licht der obigen Lehren möglich und die Offenbarung

kann anders als hier spezifisch beschrieben umgesetzt werden.

Patentansprüche

1. Fahrzeurückenlehne (10, 100), die Folgendes umfasst:
 - einen Rahmen (14) der Rückenlehne (10, 100);
 - eine elektronische Anzeige (16); und
 - ein pyrotechnisches Befestigungselement (18), das die elektronische Anzeige (16) an dem Rahmen (14) stützt und einen ersten Teil (20), der an dem Rahmen (14) fixiert ist, einen zweiten Teil (22), der an der elektronischen Anzeige (16) fixiert ist, und ein pyrotechnisches Element (24), welches den ersten Teil (20) und den zweiten Teil (22) lösbar miteinander verbindet, beinhaltet.
2. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 1, ferner umfassend eine Führung (44), die das pyrotechnische Befestigungselement (18) aufnimmt.
3. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 2, wobei die elektronische Anzeige (16) relativ zu der Führung (44) drehbar ist.
4. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 2, wobei die Führung (44) einen Schlitz (46) definiert, der den zweiten Teil (22) aufnimmt.
5. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 4, wobei der zweite Teil (22) entlang des Schlitzes (46) von einer ersten Position in eine zweite Position bewegt werden kann.
6. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 5, die ferner eine Verkleidung (48) umfasst, die durch den Rahmen (14) gestützt ist und einen Hohlraum (50) definiert, der die elektronische Anzeige (16) aufnimmt, wenn der zweite Teil (22) in der zweiten Position ist.
7. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 1, wobei sich das pyrotechnische Element (24) zwischen dem ersten Teil (20) und dem zweiten Teil (22) befindet.
8. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 1, wobei sich das pyrotechnische Element (24) entlang einer Achse (A) erstreckt und die elektronische Anzeige (16) um die Achse (A) drehbar ist.
9. Fahrzeurückenlehne (10, 100) nach Anspruch 1, wobei das pyrotechnische Befestigungselement (18) eine Welle (36) beinhaltet, die den ersten Teil (20) und den zweiten Teil (22) aufweist, wobei das pyrotechnische Element (24) in der Welle (36) angeordnet ist.

10. Fahrzeugaufprallsystem, das Folgendes umfasst:
eine Rückenlehne (10, 100) mit einem Rahmen (14);
eine elektronische Anzeige (16);
ein pyrotechnisches Befestigungselement (18), das die elektronische Anzeige (16) an dem Rahmen (14) stützt und einen ersten Teil (20), der an dem Rahmen (14) fixiert ist,
einen zweiten Teil (22), der an der elektronischen Anzeige (16) fixiert ist, und ein pyrotechnisches Element (24), welches den ersten Teil (20) und den zweiten Teil (22) lösbar miteinander verbindet, beinhaltet; und
eine Steuerung (30), die programmiert ist, um das pyrotechnische Element (24) in Reaktion auf einen erfassten Fahrzeugaufprall zu aktivieren.

11. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 10, ferner umfassend eine Führung (44), die das pyrotechnische Befestigungselement (18) aufnimmt.

12. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 11, wobei die elektronische Anzeige (16) relativ zu der Führung (44) drehbar ist.

13. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 11, wobei die Führung (44) einen Schlitz (46) definiert, der den zweiten Teil (22) aufnimmt.

14. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 13, wobei der zweite Teil (22) entlang des Schlitzes (46) von einer ersten Position in eine zweite Position bewegt werden kann.

15. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 14, die ferner eine Verkleidung (48) umfasst, die durch den Rahmen (14) gestützt ist und einen Hohlraum (50) definiert, der die elektronische Anzeige (16) aufnimmt, wenn der zweite Teil (22) in der zweiten Position ist.

16. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 10, wobei sich das pyrotechnische Element (24) zwischen dem ersten Teil (20) und dem zweiten Teil (22) befindet.

17. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 10, wobei sich das pyrotechnische Befestigungselement (18) entlang einer Achse (A) erstreckt und die elektronische Anzeige (16) um die Achse (A) drehbar ist.

18. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 10, wobei das pyrotechnische Befestigungselement (18) eine Welle (36) beinhaltet, die den ersten Teil (20) und den zweiten Teil (22) aufweist, wobei das pyrotechnische Element (24) in der Welle (36) angeordnet ist.

19. Fahrzeugaufprallsystem nach Anspruch 10, das ferner Aufprallsensoren (58) umfasst, die mit der Steuerung (30) in Verbindung stehen.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

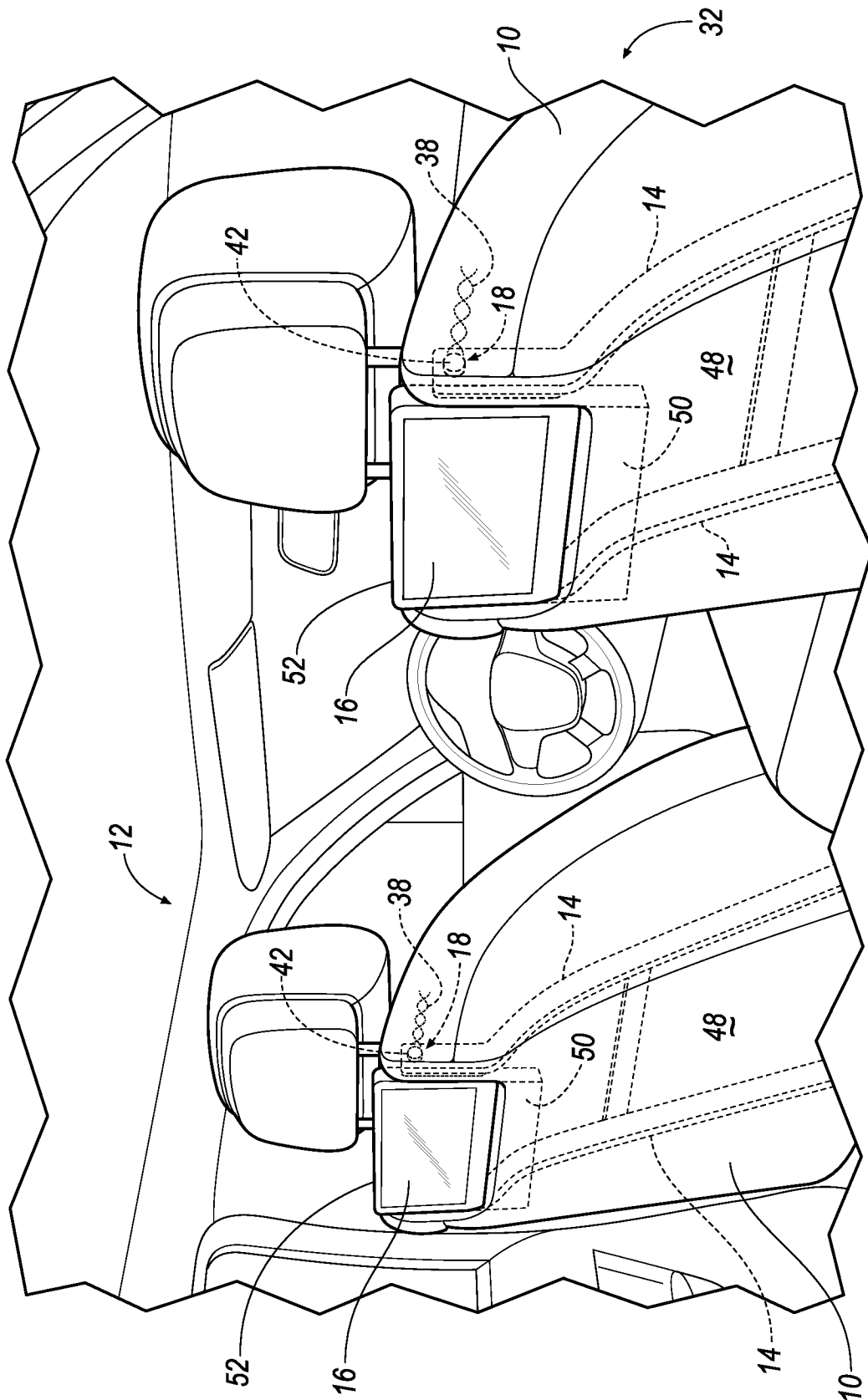
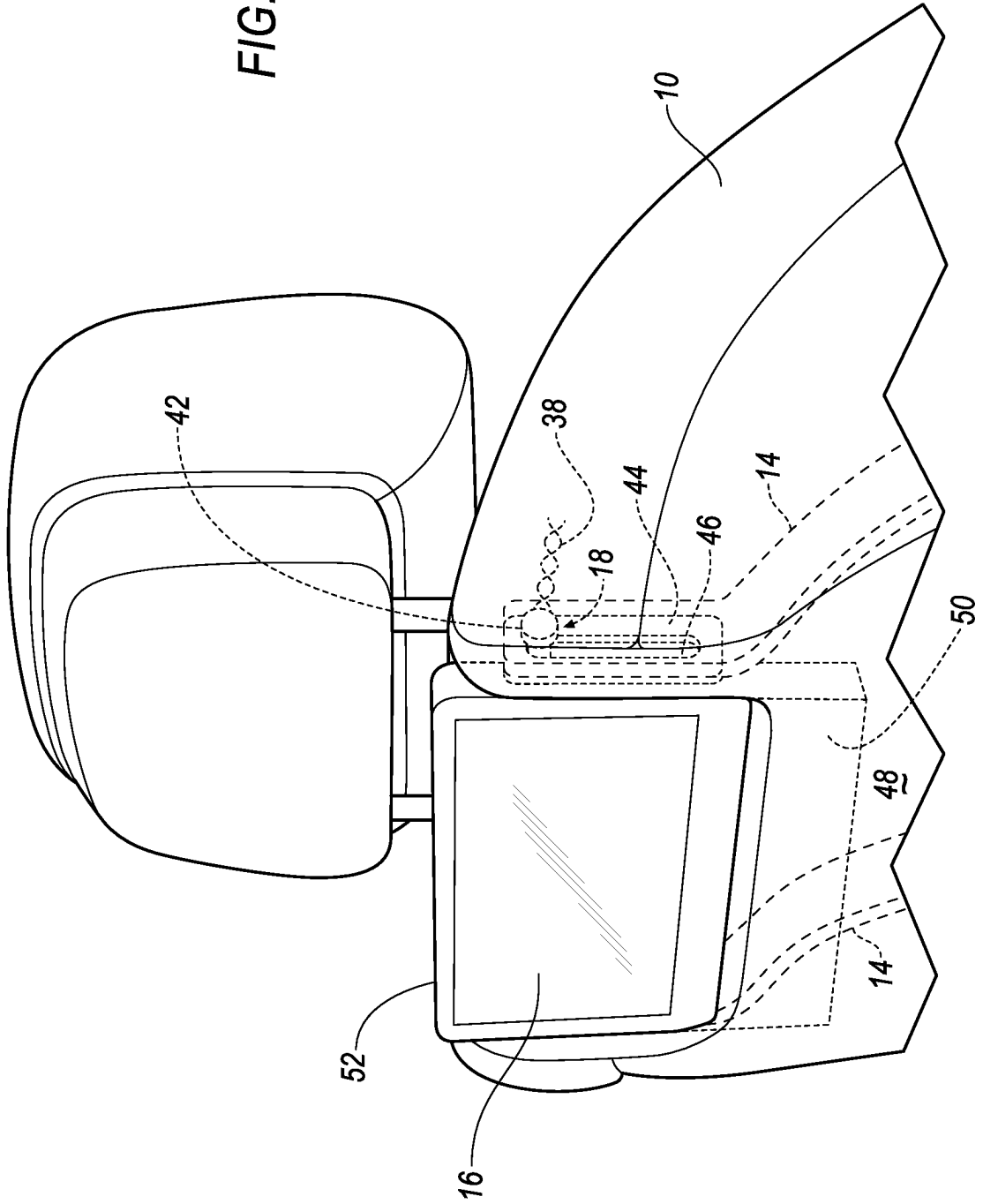


FIG. 1

FIG. 2



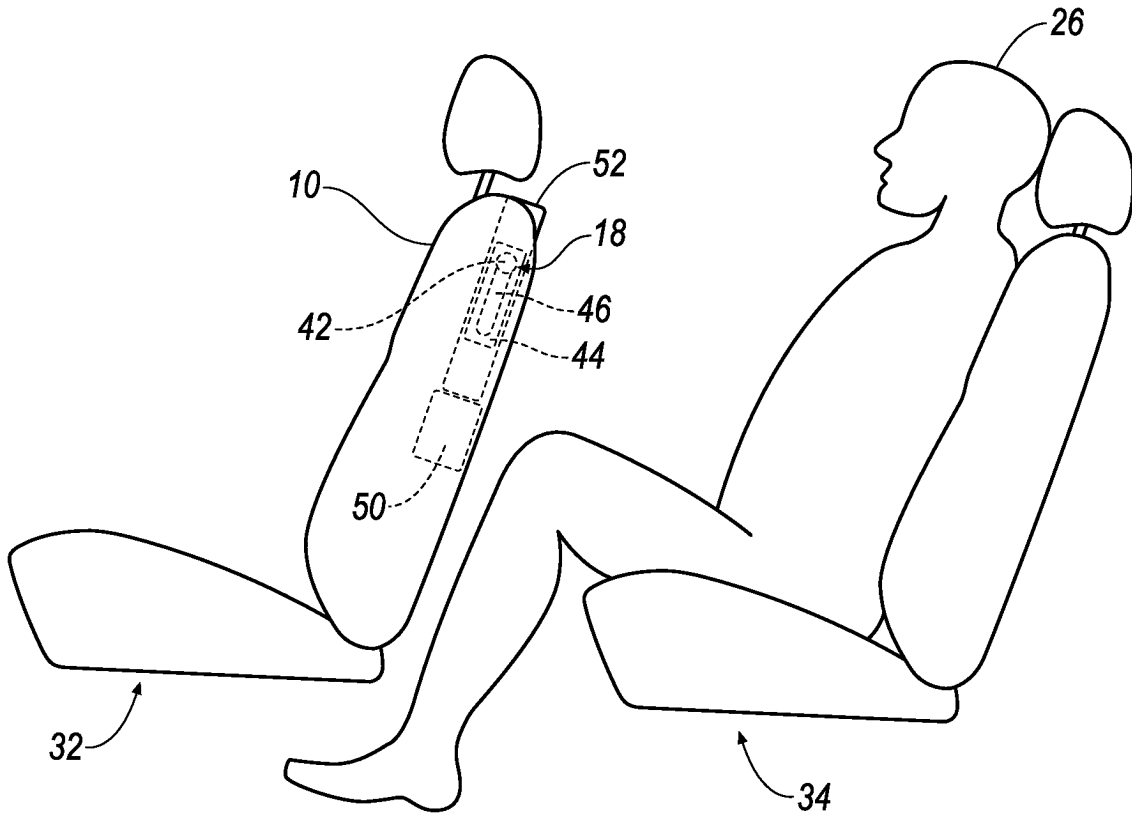


FIG. 3

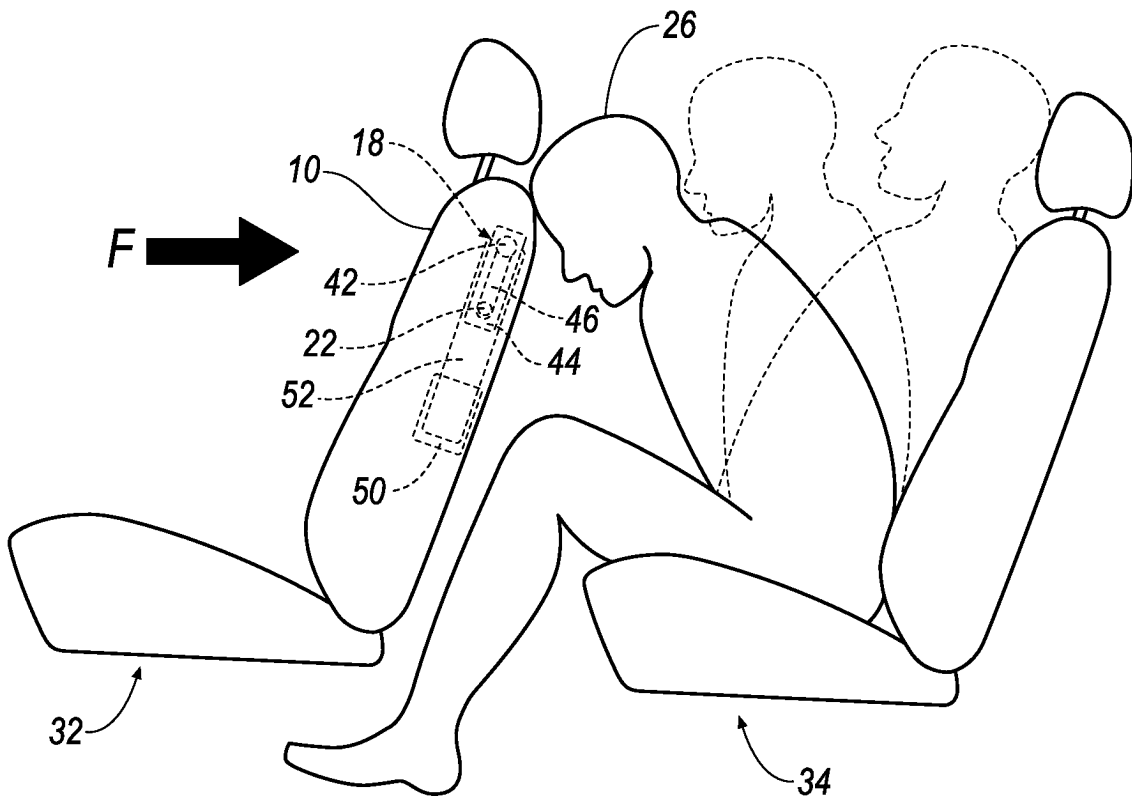


FIG. 4

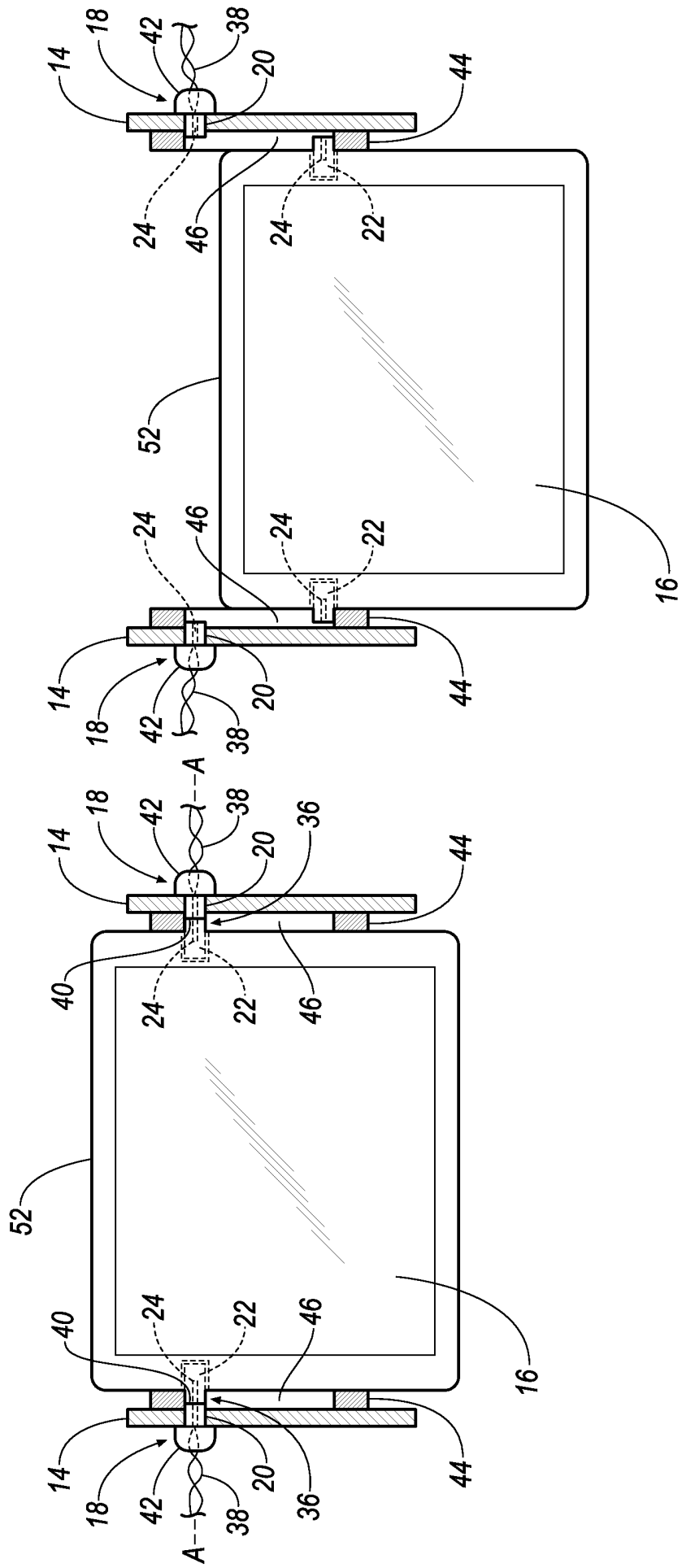


FIG. 6

FIG. 5

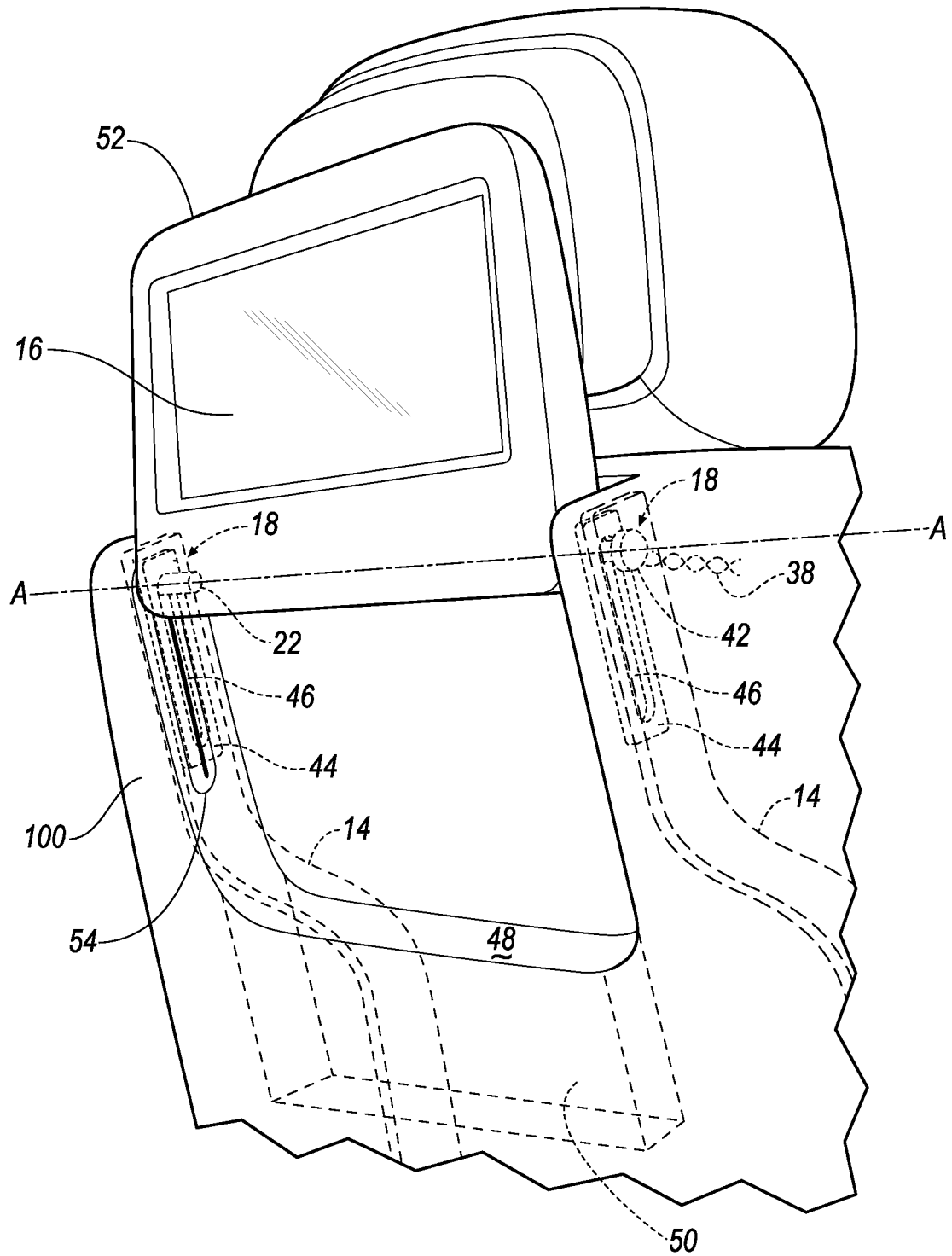


FIG. 7

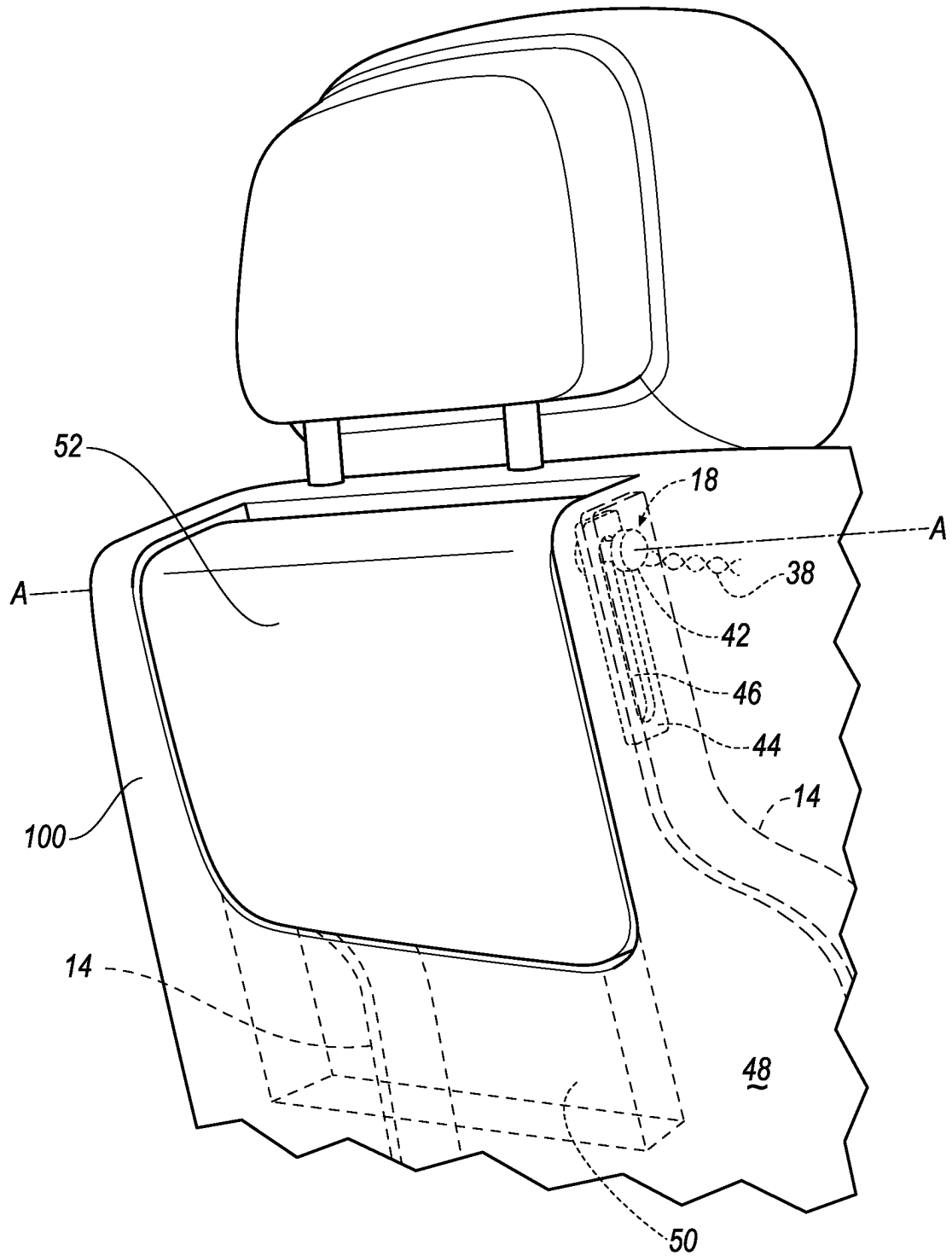


FIG. 8

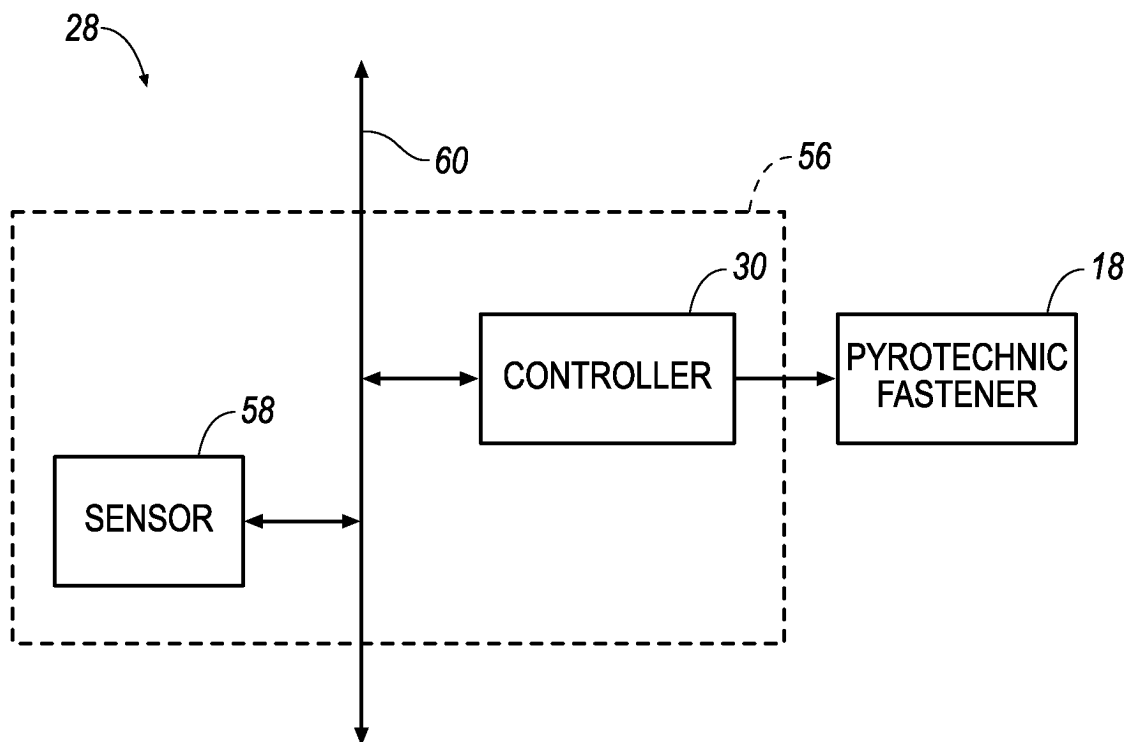


FIG. 9