



(10) **DE 10 2014 201 125 A1** 2014.07.24

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 201 125.6**

(22) Anmeldetag: **22.01.2014**

(43) Offenlegungstag: **24.07.2014**

(51) Int Cl.: **B60N 2/64 (2006.01)**

B60N 2/70 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

13/749,561 **24.01.2013** **US**

(71) Anmelder:

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

(72) Erfinder:

**Line, Jonathan Andrew, Northville, Mich., US;
Ferretti, Daniel, Commerce Township, Mich.,
US; Jaranson, John W., Dearborn, Mich.,
US; Compton, Grant A., Livonia, Mich., US;
Harper, Kendrick Alden, Temperance, Mich., US;
Nieulande, Kevin van, Fraser, Mich., US**

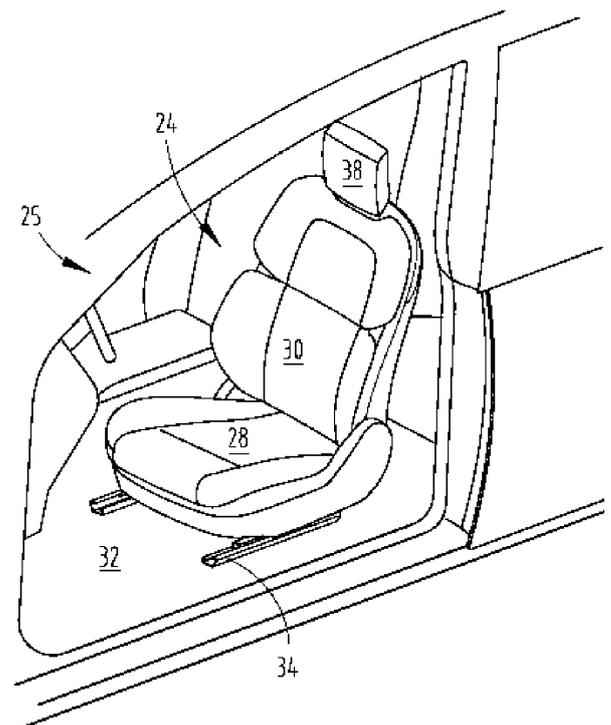
(74) Vertreter:

Dörfler, Thomas, Dr.-Ing., 50735, Köln, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Flexibles Rückenlehnsystem**

(57) Zusammenfassung: Ein Fahrzeugsitzfederungssystem enthält eine erste und eine zweite Seitenstütze, die eine Rückenlehnenstruktur definieren. Es sind eine obere Komponente und eine untere Komponente vorgesehen, die jeweils mindestens zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder enthalten. Eine Passagierstütze enthält einen Umfang, der mit distalen Enden der flexiblen Glieder wirkgekoppelt ist. Ein äußerer Umfangspalt ist zwischen der Passagierstütze und der Rückenlehnenstruktur definiert.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein ein Fahrzeugsitzfederungssystem und insbesondere eine Fahrzeugsitzanordnung mit einem flexiblen Rückenlehnenfederungssystem.

[0002] Fahrzeugsitzanordnungen enthalten in der Regel eine Rückenlehne zum Abstützen des Rückens eines Insassen in einer aufrechten Sitzstellung und verschiedenen zurückgelehnten Stellungen. Ähnlich wie andere Teile einer Fahrzeugsitzanordnung sind Rückenlehnen gemeinhin dazu ausgeführt, einen Insassen bei Beschleunigung, Richtungswechsel und Kollision des Fahrzeugs in der aufrechten Sitzstellung zu stützen. Demgemäß sind Rückenlehnen im Wesentlichen starr und ziemlich groß ausgeführt.

[0003] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung enthält ein Fahrzeugsitzfederungssystem eine erste und eine zweite Seitenstütze, die eine Rückenlehnenstruktur definieren. Es sind eine obere Komponente und eine untere Komponente vorgesehen, die jeweils zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder enthalten. Eine Passagierstütze enthält einen Umfang, der mit distalen Enden der flexiblen Glieder wirkgekoppelt ist. Ein äußerer Umfangsspalt ist zwischen der Passagierstütze und der Rückenlehnenstruktur definiert.

[0004] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung enthält ein Fahrzeugsitzfederungssystem eine erste und eine zweite Seitenstütze, die eine Rückenlehnenstruktur definieren. Es sind eine obere Komponente und eine untere Komponente vorgesehen, die jeweils zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder enthalten. Eine Passagierstütze enthält einen Umfang, der mit distalen Enden der flexiblen Glieder wirkgekoppelt ist. Ein entfernbare Abdeckungsmaterial ist über die obere und untere Komponente angeordnet. Ein äußerer Umfangsspalt ist zwischen der Passagierstütze und der ersten und zweiten Seitenstütze definiert.

[0005] Gemäß noch einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung enthält ein Sitzfederungssystem eine Rückenlehne mit einer ersten und einer zweiten Seitenstütze.

[0006] Eine Federungsanordnung enthält sich nach außen erstreckende flexible Glieder. Eine Passagierstütze ist mit der Federungsanordnung wirkgekoppelt. Ein äußerer Umfangsspalt ist zwischen der Passagierstütze und der ersten und zweiten Seitenstütze definiert.

[0007] Diese und andere Aspekte, Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden von dem Fachmann bei näherer Untersuchung der fol-

genden Beschreibung, Ansprüche und angehängten Zeichnungen verständlich und zur Kenntnis genommen.

[0008] In den Zeichnungen zeigen:

[0009] Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht einer Fahrzeugsitzanordnung in einem Fahrzeug;

[0010] Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht einer Fahrzeugsitzanordnung mit einem Fahrzeugsitzfederungssystem;

[0011] Fig. 2A eine perspektivische Draufsicht einer zusätzlichen Ausführungsform der Fahrzeugsitzanordnung und des Fahrzeugsitzfederungssystems;

[0012] Fig. 3 eine perspektivische Seitenansicht der in Fig. 2 gezeigten Fahrzeugsitzanordnung;

[0013] Fig. 3A eine perspektivische Seitenansicht der in Fig. 2A gezeigten Fahrzeugsitzanordnung;

[0014] Fig. 4 eine Draufsicht der in Fig. 2 gezeigten Fahrzeugsitzanordnung;

[0015] Fig. 4A eine Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform der in Fig. 2A gezeigten Fahrzeugsitzanordnung;

[0016] Fig. 5 eine auseinandergezogene perspektivische Draufsicht einer Rückenlehne der in Fig. 2 gezeigten Fahrzeugsitzanordnung mit dem Federungssystem und einer Passagierstütze;

[0017] Fig. 5A eine auseinandergezogene perspektivische Draufsicht einer Rückenlehne der zusätzlichen Ausführungsform der in Fig. 2A gezeigten Fahrzeugsitzanordnung mit dem Federungssystem und einer Passagierstütze;

[0018] Fig. 6 eine perspektivische Draufsicht der Rückenlehne und des in Fig. 5 gezeigten Federungssystems von vorne;

[0019] Fig. 6A eine perspektivische Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform der in Fig. 5A gezeigten Rückenlehne von vorne;

[0020] Fig. 7 eine perspektivische Draufsicht der Rückenlehne und des in Fig. 5 gezeigten Federungssystems von hinten;

[0021] Fig. 8 eine auseinandergezogene perspektivische Draufsicht des in Fig. 5 gezeigten Federungssystems von vorne;

[0022] Fig. 8A eine auseinandergezogene perspektivische Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform des in Fig. 5A gezeigten Federungssystems;

[0023] Fig. 9 eine auseinandergezogene perspektivische Draufsicht des in Fig. 5 gezeigten Federungssystems von hinten;

[0024] Fig. 10 eine Seitenansicht des in Fig. 5 gezeigten Federungssystems, die gestrichelt eine Kontur der Fahrzeugsitzanordnung zeigt;

[0025] Fig. 10A eine Seitenansicht der zusätzlichen Ausführungsform des in Fig. 5A gezeigten Federungssystems, die gestrichelt eine Kontur der Fahrzeugsitzanordnung zeigt;

[0026] Fig. 11 eine auseinandergezogene perspektivische Draufsicht der in Fig. 5 gezeigten Passagierstütze;

[0027] Fig. 12 eine vergrößerte weggeschnittene Ansicht eines Umfangs der Passagierstütze entlang der Linie XII von Fig. 11;

[0028] Fig. 13 eine perspektivische Draufsicht der in Fig. 11 gezeigten Passagierstütze;

[0029] Fig. 14 eine als Querschnitt ausgeführte Seitenansicht der Passagierstütze entlang der Linie XIV-XIV von Fig. 11, die die am Verkleidungsträger befestigte flexible Verkleidung zeigt;

[0030] Fig. 15 eine als Querschnitt ausgeführte Seitenansicht der Passagierstütze entlang der Linie XV-XV von Fig. 13, die die am Verkleidungsträger befestigte flexible Verkleidung zeigt;

[0031] Fig. 16 eine planare Draufsicht des in Fig. 2 gezeigten Federungssystems, wobei ein Insasse in der Fahrzeugsitzanordnung sitzt;

[0032] Fig. 16A eine planare Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform der in Fig. 2A gezeigten Fahrzeugsitzanordnung, wobei ein Insasse in der Fahrzeugsitzanordnung sitzt;

[0033] Fig. 17 eine planare Draufsicht des in Fig. 16 gezeigten Federungssystems;

[0034] Fig. 17A eine planare Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform des in Fig. 16A gezeigten Federungssystems;

[0035] Fig. 18 eine planare Draufsicht des in Fig. 16 gezeigten Federungssystems, wobei ein in der Fahrzeugsitzanordnung sitzender Insasse leicht nach rechts gedreht ist;

[0036] Fig. 18A eine planare Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform des in Fig. 16A gezeigten Federungssystems, wobei ein in der Fahrzeugsitzanordnung sitzender Insasse leicht nach rechts gedreht ist;

[0037] Fig. 19 eine planare Draufsicht des in Fig. 18 gezeigten Federungssystems;

[0038] Fig. 19A eine planare Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform des in Fig. 18A gezeigten Federungssystems;

[0039] Fig. 20 eine planare Draufsicht des in Fig. 18 gezeigten Federungssystems, wobei ein in der Fahrzeugsitzanordnung sitzender Insasse weit nach rechts gedreht ist;

[0040] Fig. 20A eine planare Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform des in Fig. 18A gezeigten Federungssystems, wobei ein in der Fahrzeugsitzanordnung sitzender Insasse weit nach rechts gedreht ist;

[0041] Fig. 21 eine planare Draufsicht des in Fig. 20 gezeigten Federungssystems;

[0042] Fig. 21A eine planare Draufsicht der zusätzlichen Ausführungsform des in Fig. 20A gezeigten Federungssystems;

[0043] Fig. 22 eine perspektivische Draufsicht einer zusätzlichen Ausführungsform einer Fahrzeugsitzanordnung;

[0044] Fig. 23 eine als Querschnitt ausgeführte Seitenansicht des Federungssystems entlang der Linie XVII von Fig. 22;

[0045] Fig. 24 eine als Querschnitt ausgeführte Draufsicht des Federungssystems entlang der Linie XVIII von Fig. 22; und

[0046] Fig. 25 eine perspektivische Draufsicht einer zusätzlichen Ausführungsform einer Fahrzeugsitzanordnung.

[0047] Für die vorliegenden Beschreibungszwecke sollen sich die Begriffe "oberer/e/es", "unterer/e/es", "rechter/e/es", "linker/e/es", "hinterer/e/es", "vorderer/e/es", "vertikaler/e/es", "horizontaler/e/es" und Ableitungen davon auf die vorliegende Erfindung, wie sie in Fig. 1 ausgerichtet ist, beziehen. Es versteht sich jedoch, dass die Erfindung verschiedene alternative Ausrichtungen einnehmen kann, es sei denn, es wird ausdrücklich Gegenteiliges angegeben. Es versteht sich auch, dass es sich bei den spezifischen Vorrichtungen und Verfahren, die in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind und in der folgenden Beschreibung beschrieben werden, einfach um Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Konzepte handelt, die in den beiliegenden Ansprüchen definiert sind. Daher sind spezifische Abmessungen und andere physische Eigenschaften in Bezug auf die hierin offenbarten Ausführungsformen nicht als ein-

schränkend anzusehen, es sei denn, in den Ansprüchen wird ausdrücklich Gegenteiliges angegeben.

[0048] Auf die **Fig. 1–Fig. 25** Bezug nehmend, bezeichnet die Bezugszahl **10** allgemein ein Fahrzeugsitzfederungssystem, das eine erste Seitenstütze **12** und eine zweite Seitenstütze **14** aufweist, die eine Rückenlehnenstruktur **15** definieren. Eine obere Komponente **16** und eine untere Komponente **18** enthalten jeweils zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder **20**. Eine Passagierstütze **22** enthält einen Umfang **23**, der mit distalen Enden der flexiblen Glieder **20** wirkgekoppelt ist. Ein äußerer Umfangspalt **26** ist zwischen der Passagierstütze **22** und der Rückenlehnenstruktur **15** definiert.

[0049] Nunmehr auf **Fig. 1** Bezug nehmend, ist eine Fahrzeugsitzanordnung **24** an einer sich auf der Fahrerseite befindenden Stelle eines Fahrzeugs **25** positioniert. Die Fahrzeugsitzanordnung **24** enthält einen Sitz **28**, der schwenkbar mit einer Rückenlehne **30** gekoppelt ist. Der Sitz **28** ist mit einem Boden **32** des Fahrzeugs **25** um eine Laufschieneanordnung **34** verschiebbar gekoppelt. Die Laufschieneanordnung **34** ist dazu konfiguriert, eine Einstellung der Fahrzeugsitzanordnung **24** in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung bezüglich des Fahrzeugs **25** zu gestatten. Es versteht sich, dass die Fahrzeugsitzanordnung **24** an verschiedenen Stellen im ganzen Fahrzeug **25** positioniert sein kann, die sich von der dargestellten Stellung unterscheiden, wie zum Beispiel an einer Beifahrerseitenstelle, an einer Mittelreihenstelle und an einer Rücksitzstelle. Weiterhin kommt in Betracht, dass der Sitz **28** die Laufschieneanordnung **34** nicht enthält und als Alternative dazu fest mit dem Boden **32** des Fahrzeugs **25** gekoppelt sein kann.

[0050] Wie in **Fig. 2** dargestellt, enthält die Fahrzeugsitzanordnung **24** das Fahrzeugsitzfederungssystem **10** der vorliegenden Offenbarung. Somit enthält die Rückenlehne **30** der Sitzanordnung **24** die erste Seitenstütze **12** und die zweite Seitenstütze **14**, die die Rückenlehnenstruktur **15** definieren. Die erste und die zweite Seitenstütze **12, 14** der Rückenlehnenstruktur **15** sind schwenkbar mit einem hinteren Teil des Sitzes **28** gekoppelt und erstrecken sich vom Sitz **28** nach oben zu einem oberen Teil **36** der Rückenlehne **30**. Der obere Teil **36** der Rückenlehne **30** erstreckt sich zwischen der ersten und der zweiten Seitenstütze **12, 14**. Eine Kopfstütze **38** ist mit dem oberen Teil **36** der Rückenlehne **30** gekoppelt und ist zwischen der ersten und zweiten Seitenstütze **12, 14** im Wesentlichen zentriert. Die obere und untere Komponente **16, 18** des Federungssystems **10** sind mit der ersten und der zweiten Seitenstütze **12, 14** gekoppelt und erstrecken sich zwischen ihnen, so dass das Federungssystem **10** allgemein zwischen der Kopfstütze **38** und dem Sitz **28** positioniert ist, um den Rücken eines Insassen zu stützen. Es kommt in Betracht, dass die Kopfstütze **38** mit dem oberen Teil

36 der Rückenlehne **30** integriert sein kann oder dass die Kopfstütze **38** ansonsten nicht in der Fahrzeugsitzanordnung **24** enthalten ist.

[0051] Die untere Komponente **18** des Federungssystems **10** enthält gemäß der Darstellung in **Fig. 2** ein flexibles Glied **20**, das sich sowohl von der ersten Seitenstütze **12** als auch von der zweiten Seitenstütze **14** erstreckt, um ein unteres Segment **40** der Passagierstütze **22** in Eingriff zu nehmen. Das untere Segment **40** ist neben dem Sitz **28** positioniert und ist dazu konfiguriert, den unteren Rückenbereich eines Insassen zu stützen. Ebenso weist die obere Komponente **16** des Federungssystems **10** ein paar flexibler Glieder **20** auf, die sich dahingehend erstrecken, ein oberes Segment **42** der Passagierstütze **22** nahe der ersten und der zweiten Seitenstütze **12, 14** in Eingriff zu nehmen. Die flexiblen Glieder **20** der oberen Komponente **16** erstrecken sich von einem mittleren Körper **48**, der mit der ersten und der zweiten Seitenstütze **12, 14** schwenkbar gekoppelt ist. Demgemäß enthalten die obere Komponente **16** und die untere Komponente **18** jeweils mindestens zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder **20**. Es kommt jedoch auch in Betracht, dass die obere und die untere Komponente **16, 18** in einer einzigen Komponente integriert sein können, die sich über die Rückenlehne **30** erstreckt oder weiter entlang der Rückenlehne **30** in zusätzliche Komponenten unterteilt ist.

[0052] Weiterhin auf **Fig. 2** Bezug nehmend, enthält die untere Komponente **18** auch einen ersten Seitenteil **44** und einen zweiten Seitenteil **46**, so dass sich der erste Seitenteil **44** von dem zweiten Seitenteil **46** unterscheidet und davon getrennt ist. Der erste Seitenteil **44** und der zweite Seitenteil **46** enthalten jeweils einen Basisabschnitt **47**, der mit der ersten bzw. zweiten Seitenstütze **12, 14** gekoppelt ist. Weiterhin enthalten der erste und zweite Seitenteil **44, 46** ein flexibles Glied **20**, das sich vom Basisabschnitt **47** erstreckt, um mit dem unteren Segment **40** der Passagierstütze **22** wirkgekoppelt zu werden. Demgemäß sind der erste und zweite Seitenteil **44, 46** der unteren Komponente **18** jeweils unabhängig mit der Rückenlehnenstruktur **15** gekoppelt und erstrecken sich unabhängig zur Wirkkopplung mit dem unteren Segment **40** der Passagierstütze **22**.

[0053] Die obere Komponente **16** des Federungssystems **10** enthält gemäß der Darstellung in **Fig. 2** ein Paar flexibler Glieder **20**, die sich zur Wirkkopplung mit dem oberen Segment **42** der Insassenstütze **22** von beiden Seiten des mittleren Körpers **48** erstrecken. Das obere Segment **42** ist zwischen dem unteren Segment **40** der Insassenstütze **22** und der Kopfstütze **38** positioniert, um einen oberen Rückenbereich eines Insassen zu stützen. Der mittlere Körper **48** der oberen Komponente **16** ist mit einem Schwenkbügel **50** gekoppelt, der sich lateral zwischen der ersten und der zweiten Seitenstütze **12, 14**

der Sitzstruktur **15** erstreckt. Der Schwenkbügel **50** ist schwenkbar gekoppelt, um ein Vorwärts- und Rückwärtsschwenken der oberen Komponente **16** um den Schwenkbügel **50** zu gestatten. Des Weiteren ist der Schwenkbügel **50** mit einem Motor **52** wirkgekoppelt, um den Schwenkbügel **50** verstellbar zu drehen und dadurch die obere Komponente **16** bezüglich der Sitzstruktur **15** nach vorne und nach hinten zu schwenken, wie unten ausführlicher beschrieben.

[0054] Eine zusätzliche Ausführungsform der Fahrzeugsitzanordnung wird in **Fig. 2A** und in anderen mit dem Suffix "A" bezeichneten Figuren dargestellt, die ähnliche Komponenten mit gleichen Bezugszahlen darstellen, die auch das Suffix "A" enthalten. Wie in **Fig. 2A** gezeigt, enthält eine untere Komponente **18A** des Fahrzeugfederungssystems **10A** drei flexible Glieder **20A**, die sich von der ersten Seitenstütze **12A** erstrecken, und drei flexible Glieder **20A**, die sich von der zweiten Seitenstütze **14A** erstrecken. Diese flexiblen Glieder **20A** weisen eine fingerförmige Gestalt auf, die das untere Segment **40A** der Passagierstütze **22A** ähnlich in Eingriff nimmt. Die Basisabschnitte **47A** des ersten und zweiten Seitenteils **44A**, **46A** erstrecken sich entlang der ersten und zweiten Seitenstütze **12A** bzw. **14A**, um die fingerförmigen flexiblen Glieder **20A** miteinander zu verbinden. Des Weiteren enthält diese zusätzliche Ausführungsform eine obere Komponente **16A** mit zwei fingerförmigen flexiblen Gliedern **20A**, die sich von beiden Seiten eines mittleren Körpers **48A** erstrecken, um nahe der ersten und zweiten Seitenstütze **12A**, **14A** mit einem oberen Segment **42A** der Passagierstütze **20A** wirkgekoppelt zu werden. Darüber hinaus enthalten das obere und das untere Segment **42A**, **40A** der Passagierstütze **22A** alternative Formen zu den in **Fig. 2** offenbarten, um den oberen und unteren Rückenbereich eines Insassen ähnlich zu stützen. Weiterhin kommt in Betracht, dass eine Alternative Ausführungsform mehr, weniger oder anders geformte flexible Glieder enthalten kann, die sich auf beiden Seiten einer oberen Komponente und einer unteren Komponente erstrecken, um eine Passagierstütze in Eingriff zu nehmen.

[0055] Wie in den **Fig. 3–Fig. 4** dargestellt, erstrecken sich die flexiblen Glieder **20** der oberen und unteren Komponente **16**, **18** von der Rückenlehnenstruktur **15** nach vorne, um zwischen der Rückenlehnenstruktur **15** und der Passagierstütze **22** den äußeren Umfangsspalt **26** zu bilden. Der äußere Umfangsspalt **26** kann nahe einer auf die Passagierstütze **22** wirkenden Kraft, die ein oder mehrere die Passagierstütze **22** stützende flexible Glieder **20** komprimiert, eine reduzierte Größe aufweisen. Somit sind die obere Komponente **16** und die untere Komponente **18** unter dem Gewicht eines Insassen unabhängig flexibel, wie unten ausführlicher beschrieben. Wie in **Fig. 4** gezeigt, erstrecken sich die flexiblen Glieder **20** der oberen und unteren Komponente **16**, **18** auch

nach vorne und lateral nach außen, um mit abgewinkelten Sitzwangen **54** der Passagierstütze **22** in Wirkkopplung zu gelangen. Die abgewinkelten Sitzwangen **54** sind dazu konfiguriert, eine Querbewegung des Rückens eines Insassen bezüglich der Passagierstütze **22**, wie zum Beispiel eine Querbewegung des Rückens eines Insassen bei Beaufschlagung mit einer Zentrifugalkraft vom Wenden des Fahrzeugs **25**, zu verhindern.

[0056] Wie in den **Fig. 3A–Fig. 4A** gezeigt, weist die zusätzliche Ausführungsform der Sitzanordnung **24A** weiterhin alternativ konfigurierte flexible Glieder **20A** auf, die auf ähnliche Weise zwischen der Passagierstütze **22A** und der Rückenlehnenstruktur **15A** einen äußeren Umfangsspalt **26A** bilden. Wie in **Fig. 4A** dargestellt, enthält die zusätzliche Ausführungsform weiterhin abgewinkelte Seitenwangen **54A** der Passagierstütze **22A**. Es kommt jedoch auch in Betracht, dass die Rückenlehne **30A** ohne abgewinkelte Seitenwangen **54A** konfiguriert ist. Weiterhin kommt in Betracht, dass der äußere Umfangsspalt **26A** durch ein Abdeckungsmaterial, durch eine flexible Verschalung oder andere in Betracht kommende Sperren verdeckt wird, um ihn visuell zu verbergen und/oder das Einführen von Objekten zu verhindern.

[0057] Wie in **Fig. 5** gezeigt, enthält die Rückenlehnenstruktur **15** einen Metallrahmen **56** und eine Verkleidungsschale **58** aus Kunststoff, die dazu konfiguriert ist, den Metallrahmen **56** im Wesentlichen zu umschließen. Der Metallrahmen **56** weist ein erstes Seitenglied **60** und ein zweites Seitenglied **62** auf, die sich von einer mit dem Sitz **28** schwenkbar gekoppelten Verstellerhalterung **64** (**Fig. 2**) nach oben erstrecken. Das erste und das zweite Seitenglied **60**, **62** verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander und sind von der Verstellerhalterung **64** nach oben gekrümmt, so dass sie eine gekrümmte Form bilden, die der Wirbelsäule eines Insassen im Wesentlichen ähnelt. Des Weiteren sind die Seitenglieder **60**, **62** nahe der Verstellerhalterung **64** robuster und verjüngen sich bei ihrer Erstreckung nach oben zur Kopplung mit einem oberen Glied **66**, das sich zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenglied **60**, **62** orthogonal erstreckt. Demgemäß enthalten die erste und die zweite Seitenstütze **12**, **14** der Rückenlehnenstruktur **15** das erste bzw. zweite Seitenglied **60**, **62**, und der obere Teil **36** der Rückenlehnenstruktur **15** enthält das obere Glied **66** des Metallrahmens **56**. Das obere Glied **66** enthält Verbinder **68** zur Befestigung der Kopfstütze **38** an einem mittleren Teil des oberen Glieds **66** in der Mitte zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenglied **60**, **62**. Die Verbinder **68** enthalten nach oben ragende Nasen, die zur Kopplung mit der Kopfstütze **38** konfiguriert sind.

[0058] Wie weiterhin in **Fig. 5** gezeigt, enthält die Verkleidungsschale **58** aus Kunststoff ein hinteres Verkleidungsteil **72** und ein vorderes Verkleidungsteil

74. Das hintere Verkleidungsteil **72** ist mit dem Metallrahmen **56** gekoppelt, um den hinteren Teil der Sitzstruktur **15** im Wesentlichen zu umschließen. Ebenso weist das vordere Verkleidungsteil **74** ein oberes Stück **75** und ein unteres Stück **76** auf, die jeweils mit dem Metallrahmen **56** gekoppelt sind, um den vorderen Teil der Sitzstruktur **15** zu umschließen. Das untere Stück **76** des vorderen Verkleidungsteils **70** ist mit den flexiblen Gliedern **20** der unteren Komponente **18** gekoppelt und stützt somit das untere Segment **40** der Passagierstütze **22**. Das obere Stück **75** des vorderen Verkleidungsteils **70** ist in einem mittleren Bereich der Rückenlehne **30** mit dem unteren Stück **76** gekoppelt. Das obere Stück **75** enthält weiterhin eine Befestigungsausnehmung **74** zur Aufnahme der Kopfstütze **38**, die sich dort hindurch zur Kopplung mit dem oberen Glied **66** des Metallrahmens **56** erstreckt. Des Weiteren ist die obere Komponente **16** vor dem oberen Stück positioniert, wie unten ausführlicher erläutert. Das vordere Verkleidungsteil **70** und das hintere Verkleidungsteil **72** nehmen weiterhin den Metallrahmen **56** nahe dem oberen Glied **66**, das erste Seitenglied **60** und das zweite Seitenglied **62** in Eingriff, wodurch der Randteil des Metallrahmens **56** im Wesentlichen eingeschlossen wird. Die Schale **58** ist in der Regel aus einem Polymermaterial geformt, und der Rahmen **56** ist im Wesentlichen starren Metall hergestellt. Es kommt in Betracht, dass alternative Materialien oder Herstellungsverfahren für die Schale **58** und den Rahmen **56** verwendet werden können. Darüber hinaus ist vorstellbar, dass die Schale **58** oder Teile davon mit dem Rahmen **56** integriert werden.

[0059] Weiterhin auf **Fig. 5** Bezug nehmend, sind die obere und untere Komponente **16**, **18** des Federungssystems **10** zur Wirkkopplung mit der Passagierstütze **22** konfiguriert. Insbesondere erstrecken sich die flexiblen Glieder **20** an der oberen und unteren Komponente **16**, **18** nach vorne, um das obere und untere Segment **42**, **40** der Passagierstütze **22** in Eingriff zu nehmen. Das obere und untere Segment **42**, **40** enthalten einen Verkleidungsträger **78**, ein Polster **80** und ein Abdeckungsmaterial **82**. Die flexiblen Glieder **20** sind in einer Schnapp- und Reibverbindungsanordnung mit dem Verkleidungsträger **78** wirkgekoppelt. Das Polster **80** ist zwischen dem Verkleidungsträger **78** und dem Abdeckungsmaterial **82** angeordnet, wie unten ausführlicher beschrieben. Es kommt in Betracht, dass die Passagierstütze **22** mehr oder weniger Lagen zwischen dem Abdeckungsmaterial **82** und dem Verkleidungsträger **78** enthält. Ferner kommt in Betracht, dass das obere und untere Segment **42**, **40** der Passagierstütze **22** integral miteinander und/oder mit der oberen und unteren Komponente **16**, **18** des Federungssystems **10** ausgebildet sein können.

[0060] Bei der in **Fig. 5A** dargestellten zusätzlichen Ausführungsform besteht das vordere Verkleidungsteil **70A** aus einem Stück mit einer umgedrehten U-Form, das keinen sich zwischen einem mittleren Teil des ersten und zweiten Seitenglieds **60A**, **62A** des Metallrahmens **56A** erstreckenden Teil enthält. Demgemäß erstrecken sich bei der in **Fig. 5A** gezeigten Ausführungsform die flexiblen Glieder **20A** der unteren Komponente **18A** zur direkten Kopplung mit dem ersten und zweiten Seitenglied **60A**, **62A** des Metallrahmens **56A** um das vordere Verkleidungsteil **70A** herum. Darüber hinaus enthalten die Verbinder **68A**, die zur Kopplung mit der Kopfstütze **38A** konfiguriert sind, Befestigungselementöffnungen. Es kommt die Verwendung verschiedenster Verbinder **68A** zur Kopplung der Kopfstütze **38A** mit der Rückenlehne **30A** in Betracht.

[0061] Nunmehr auf die **Fig. 6–Fig. 7** Bezug nehmend, enthalten der erste und zweite Seitenteil **44**, **46** der unteren Komponente **18** jeweils ein flexibles Glied **20**, das sich von dem langgestreckten Basisteil **47** erstreckt. Die langgestreckten Basisteile **47** enthalten jeweils drei Öffnungen, die in Längsrichtung und in Ausrichtung auf die erste und zweite Seitenstütze **12**, **14** zur Befestigung des ersten und zweiten Seitenteils **44**, **46** der unteren Komponente **18** an dem unteren Stück **76** des vorderen Verkleidungsteils **70** angeordnet sind. Die flexiblen Glieder **20** der unteren Komponente **18** erstrecken sich von den Basisteilen **47** nach vorne und nach außen, um den äußeren Umfangsspalt **26** zu erzeugen. Der Schwenkbügel **50** erstreckt sich allgemein über der unteren Komponente **18** zwischen der ersten und der zweiten Seitenstütze **12**, **14** und ist mit ihnen schwenkgekoppelt. Insbesondere erstreckt sich der Schwenkbügel **50** durch Löcher **83** im unteren Stück **76** des vorderen Verkleidungsteils **70** zur Drehkopplung mit einem nach hinten ragenden Halter **85** vom vorderen Verkleidungsteil **70**. Eine Stützstange **51** erstreckt sich in im Wesentlichen paralleler Ausrichtung rückwärtig des Schwenkbügels **50** und ist mit den Endteilen des Schwenkbügels **50** gekoppelt. Der Schwenkbügel **50** ist mit dem Motor **52** zur Schwenkeinstellung des Schwenkbügels **50**, der auch die Stützstange **51** dreht, wirkgekoppelt. Ein Verlängerungshalter **84** ist mit einem Zwischenteil der Stützstange **51** fest gekoppelt und ragt davon nach oben zu einer vor dem oberen Stück **75** des vorderen Verkleidungsteils **70** liegenden Stelle. Der Verlängerungshalter **84** stützt die obere Komponente **16** des Federungssystems **10**. Somit wird durch Schwenkeinstellung des Schwenkbügels **50** wiederum die obere Komponente **16** nach vorne und hinten eingestellt, um den oberen Rückenbereich eines Insassen zu stützen.

[0062] Bei der in **Fig. 7A** gezeigten zusätzlichen Ausführungsform nehmen die langgestreckten Basisteile **47A** der unteren Komponente **18A** eine Innenfläche des ersten und zweiten Seitenglieds **60A**, **62A**

des Metallrahmens **56A** direkt in Eingriff. Die flexiblen Glieder **20A** erstrecken sich auf ähnliche Weise von den Basisteilen **47A** nach vorne und krümmen sich, um den Umfangsspalt **26A** zu erzeugen. Bei dieser Ausführungsform ist der Schwenkbügel **50** mit den Basisteilen **47A** drehgekoppelt und erstreckt sich zwischen ihnen. Ein Verlängerungshalter **84A** ist mit einem Zwischenteil des Schwenkbügels **50A** fest gekoppelt und ragt davon nach oben, um die obere Komponente **16A** des Federungssystems **10** zu stützen und schwenkeinzustellen. Es kommt in Betracht, dass die obere Komponente **16A** mit der ersten und zweiten Seitenstütze **12A**, **14A** der Rückenlehnenstruktur **15A** ohne einen Schwenkbügel **50A** oder andere Schwenkverbindung gekoppelt ist.

[0063] Wie in den **Fig. 8–Fig. 9** dargestellt, ist der Verlängerungshalter **84** mit dem mittleren Körper **48** der oberen Komponente **16** gekoppelt. Der mittlere Körper **48** der oberen Komponente **16** weist eine im Wesentlichen rechteckige Form auf und enthält Strukturflansche **96** zwischen dem Verlängerungshalter **84** und den flexiblen Gliedern **20** zur Bereitstellung von strukturellem Halt für den mittleren Körper **48**. Die flexiblen Glieder **20** an der oberen Komponente **16** verbreitern sich nach oben und nach außen von den Strukturflanschen **96** des mittleren Körpers **48** zur Bereitstellung von Abstützung für den oberen Rückenbereich und die Schultern eines Insassen, so dass das Gewicht eines Insassen gegen das obere Segment **42** der Passagierstütze **22** (**Fig. 5**) bewirkt, dass sich die flexiblen Glieder **20** nahe dem durch die Insassen angelegten Gewicht nach hinten biegen. Die Strukturflansche **96** und der andere Teil des mittleren Körpers **48** sind bezüglich der flexiblen Glieder **20** jedoch im Wesentlichen starr, so dass die Biegebewegung nahe der flexiblen Glieder **20** ausgerichtet ist.

[0064] Wie in **Fig. 8A** dargestellt, enthält die zusätzliche Ausführungsform eine Drehachse **98A**, die am mittleren Teil des mittleren Körpers **48A** der oberen Komponente **16A** angeordnet ist und sich zwischen den an einem oberen Rand und einem unteren Rand des mittleren Körpers **48** angeordneten Strukturflanschen **96A** erstreckt. Die Drehachse **98A** ist dazu ausgelegt, den Verlängerungshalter **84A**, der von dem Schwenkbügel **50A** nach oben ragt, in Eingriff zu nehmen, um ein laterales Schwenken des mittleren Körpers **48A** um die Drehachse **98A** zu gestatten. Zusätzlich zu der rückwärtigen Biegebewegung der flexiblen Glieder **20A** der oberen Komponente **16A** unter dem Gewicht eines Insassen schwenkt demgemäß die obere Komponente **16A** auch lateral um die Drehachse **98**, um einer Bewegung des oberen Rückenbereichs und der Schultern eines Insassen Rechnung zu tragen. Des Weiteren enthält die zusätzliche Ausführungsform ein Keilende **90A** am Schwenkbügel **50A** zur Ineingriffnahme eines Schlitzes **88A** am Basisteil **47A** der unteren Komponente

18A. Des Weiteren weist der Schwenkbügel **50A** ein kreisförmiges Ende **92A** auf, um eine Drehöffnung **86A** im Basisteil **47A** der gegenüberliegenden Seite der unteren Komponente **18A** in Eingriff zu nehmen. Das Keilende **90A** des Schwenkbügels **50A** gestattet die Installation des Schwenkbügels **50A** nach Koppelung des ersten und zweiten Seitenteils **44A**, **46A** mit dem Metallrahmen **56A**. Bei solch einer zusätzlichen Ausführungsform weisen die langgestreckten Basisteile **47A** eine im Wesentlichen rechteckige Prismiform auf.

[0065] Wie weiterhin bei der in **Fig. 8A** dargestellten Ausführungsform gezeigt, weisen die flexiblen Glieder **20A** distale Enden **94A** auf, die jeweils einen Paddelteil **100A** zur Ineingriffnahme der Passagierstütze **22** (**Fig. 5A**) enthalten. Die Paddelteile **100A** haben einen Vorsprung **102A** zur Ineingriffnahme der Passagierstütze **22A** in einer Schnappverbindungsanordnung. Somit sind die flexiblen Glieder **20A** bei dieser Ausführungsform dazu konfiguriert, sich zwischen den Paddelteilen **100A** und den Basisteilen **47A** zu biegen, wodurch sich die flexiblen Glieder **20A** unter dem Gewicht eines Insassen elastisch verformen. Es kommt in Betracht, dass die flexiblen Glieder **20A** als Alternative zur Bereitstellung einer größeren oder geringeren Starrheit für die Passagierstütze **22A** geformt sein können. Darüber hinaus kommt in Betracht, dass die Fingerteile der flexiblen Glieder **20A** einzeln von dem Basisteil **47A** der unteren Komponente **18A** oder dem mittleren Körper **48A** der oberen Komponente **16A** trennbar sein können, um einen Austausch und/oder eine maßgeschneiderte Starrheit für die Passagierstütze **22A** nahe dem trennbaren Fingerteil zu gestatten.

[0066] Wie in **Fig. 10** dargestellt, ist die obere Komponente **16** um den Schwenkbügel **50** nach vorn und hinten schwenkbar. Der Motor **52** ist mit dem Schwenkbügel **50** wirkgekoppelt, um die Stützstange **51** dreheinzustellen und das obere Segment **42** der Passagierstütze **22** nach vorne und hinten bezüglich des unteren Segments **40** einzustellen. Ein Gestänge **104** koppelt den Motor **52** mit einem Endteil des Schwenkbügels **50**. Das Gestänge **104** kann vorstellbar eine direkte Zahnradverbindung zwischen dem Motor **52** und dem Schwenkbügel **50** enthalten. Die obere Komponente **16** ist zwischen einer vorderen Stellung **112**, einer hinteren Stellung **114** und verschiedenen Zwischenstellungen **116** dazwischen schwenkbar. Die obere Komponente **16** wird in der hinteren Stellung **114** durch das obere Segment **42** der Passagierstütze **22**, das auf die Rückenlehnenstruktur **15** im Wesentlichen ausgerichtet ist, definiert, wie auch in den **Fig. 1–Fig. 4** gezeigt. Während sich die obere Komponente **16** in die Zwischenstellungen **116** und weiter in die vordere Stellung **112** bewegt, kippt das obere Segment **42** der Passagierstütze **22** nach vorne, um zusätzliche Abstützung für den oberen Rückenbereich eines Insassen zu gewähren.

Demgemäß erweitert sich der äußere Umfangsspalt **26** nahe der oberen Komponente **16**, während das obere Segment **42** der Passagierstütze **22** nach vorne in die vordere Stellung **112** schwenkt. Es kommt in Betracht, dass die Sitzanordnung **24** dazu konfiguriert ist, die obere Komponente **16** wahlweise aus der hinteren Stellung **114** in die Zwischenstellungen **116** und weiter in die vordere Stellung **112** zu schwenken, gleichzeitig mit dem Zurücklehnen der Rückenlehne **30** aus einer aufrechten Stellung, wie in **Fig. 10** dargestellt, in eine zurückgelehnte Stellung relativ zum Sitz **28**, wie in der Technik allgemein bekannt.

[0067] Wie in **Fig. 10A** gezeigt, enthält die zusätzliche Ausführungsform eine Gestängeanordnung **104A**, die das Keilende **90A** des Schwenkbügels **50A** mit dem Motor **52A** koppelt, damit das obere Segment **40A** der Passagierstütze **22A** um den Schwenkbügel **50A** schwenken kann. Solch eine Gestängeanordnung **104A** enthält eine obere Stange **106A**, die fest mit dem Schwenkbügel **50A** gekoppelt ist und sich von dem Schwenkbügel **50A** nach unten und nach vorne erstreckt. Eine L-förmige untere Stange **108A** ist am oberen Ende der unteren Stange **108A** schwenkbar mit der oberen Stange **106A** gekoppelt und an einem unteren Ende der unteren Stange **108A** schwenkbar mit einem Zapfen **110A** gekoppelt. Der Zapfen **110A** weist ein Gewinde zum Eingriff mit einem mit dem Motor **52A** wirkgekoppelten Schneckenrad **113A** auf. Der Motor **52A** wird dazu betrieben, den Zapfen **110A** basierend auf der Drehrichtung des Motors **52A** nach oben oder nach unten anzutreiben. Es kommt in Betracht, dass der Motor **52A** durch einen manuell drehbaren Knopf ersetzt wird, um zu bewirken, dass die obere Komponente **16A** um den Schwenkbügel **50A** schwenkt. Weiterhin kommt in Betracht, dass verschiedene zum Gestänge alternative Anordnungen oder andere Mittel, wie zum Beispiel ein Bowdenzug, verwendet werden, um den Schwenkbügel **50A** zu drehen und die obere Komponente **16A** zu schwenken.

[0068] Auf **Fig. 11** Bezug nehmend, enthalten das obere und untere Segment **42, 40** der Passagierstütze **22** den Verkleidungsträger **78**, das Polster **80** und das Abdeckungsmaterial **82**. Der Verkleidungsträger **78** weist eine im Wesentlichen auf Polymer basierende Struktur auf, die gemäß der Kontur des Rückens eines Insassen geformt ist und flexibel ist, um sich unter dem Gewicht eines Insassen in Verbindung mit anderen Teilen des Federungssystems **10** elastisch etwas zu verformen, wie unten ausführlicher dargelegt. Ferner weist die Passagierstütze **22** den Umfang **23** auf, der an die flexiblen Glieder **20** wirkgekoppelt ist. Insbesondere enthält der Umfang **23** des Verkleidungsträgers **78** der Passagierstütze **22**, wie in **Fig. 12** gezeigt, einen äußeren Rand **118** und mehrere Verbindungslöcher **120**. Die mehreren Verbindungslöcher **120** sind dazu positioniert, die Vorsprünge **102** an den flexiblen Gliedern **20** (**Fig. 8**) in einer

Schnappverbindungsanordnung in Eingriff zu nehmen. Der Verkleidungsträger **78** weist in der Darstellung zwei im Wesentlichen massiv geformte Kunststoffafeln auf, eine jeweils für das obere und untere Segment **42, 40** der Passagierstütze. Es kommt jedoch auch in Betracht, dass das obere und untere Segment **42, 40** einstückig mit einem dazwischen angeordneten Filmscharnier ausgebildet sein kann, um eine Schwenkbewegung der oberen Komponente **16** zu gestatten. Weiterhin enthält der Verkleidungsträger **78** Durchlässe, die in einer solchen Form und in einem solchen Muster ausgebildet sind, dass die Flexibilität und Lüftung der Passagierstütze **22** erhöht wird. Es kommt in Betracht, dass die Durchlässe für die gewünschte Flexibilität und Lüftung der Passagierstütze **22** in einem alternativen Muster und/oder einer Reihe von Lüftungslöchern, die über Teile des Verkleidungsträgers **78** gleichmäßig und intermittierend verteilt sind, ausgebildet sind.

[0069] Das Polster **80** des oberen Segments **42** der Passagierstütze, wie in **Fig. 11** gezeigt, weist einen Innenteil **121** und zwei Außenteile **122**, die auf beiden Seiten des Innenteils **121** nahe der flexiblen Glieder **20** der oberen Komponente **16** (**Fig. 5**) lateral positioniert sind, auf. Der Innenteil und die Außenteile **121, 122** sind über den Verkleidungsträger **80** des oberen Segments **43** angeordnet. Ebenso weist das Polster **80** des unteren Segments **40** einen Mittelteil **124** und zwei Seitenteile **126**, die lateral neben dem Mittelteil **124** positioniert sind und den Verkleidungsträger **78** des unteren Segments **40** in Eingriff nehmen, auf. Der äußere Rand **118** des Verkleidungsträgers **78**, wie in **Fig. 12** gezeigt, ragt von einer Eingriffsfläche vor, die die mehreren Verbindungslöcher **120** aufweist und das Polster **80** in Eingriff nimmt. Der äußere Rand **118** hält die Außenteile **122** und die Seitenteile **126** des Polsters **80** lateral fest. Die Außenteile **122** und die Seitenteile **126** des Polsters **80** nehmen Teile des Verkleidungsträgers **78** in Eingriff, die sich nach vorne aufweiten, um die abgewinkelten Seitenwangen **54** (**Fig. 4**), wie oben beschrieben, zu bilden. Das Polster **80** enthält eine Matrix aus Fasergewebe, das offene Bereiche aufweist, um Lüftung zu gestatten. Es kommt jedoch auch in Betracht, dass das Polster **80** verschiedene alternative flexible und atmungsaktive Materialien, wie zum Beispiel Polyurethanschaumstoff oder andere denkbare Materialien, enthält.

[0070] Wie in den **Fig. 13–Fig. 15** dargestellt, enthält das Abdeckungsmaterial **82** der Passagierstütze **22** einen an einem Randteil **128** des Abdeckungsmaterials **82** angeordneten Befestigungsrand **130**, der das Abdeckungsmaterial **82** an der Passagierstütze **22** befestigt. Das Abdeckungsmaterial **82** bedeckt das Polster **78** und ist um den Außenrand **118** des Verkleidungsträgers **78** zur Ineingriffnahme einer in der Rückseite des Außenrands **118** ausgebildeten Nut **134**, wie in **Fig. 14** gezeigt, herumgewickelt. Insbe-

sondere enthält der Befestigungsrand **130** eine Haltefläche **132**, die dazu konfiguriert ist, eine in der Nut **134** ausgebildete Lippe **136** in Eingriff zu nehmen. Die Haltefläche verläuft im Wesentlichen orthogonal zu dem Abdeckungsmaterial **82**, und die Lippe **136** verläuft auf ähnliche Weise orthogonal zur Nut **134**. Bei Einführen des Befestigungsrandes **130** des Abdeckungsmaterials **82** in die Nut **134**, wie in **Fig. 15** gezeigt, gleitet der Befestigungsrand **130** demgemäß über die Lippe **136**, und der Halterand **136** des Befestigungsrandes nimmt die Lippe **136** in Eingriff, wodurch das Abdeckungsmaterial **82** mit dem Verkleidungsträger **78** in Eingriff gebracht wird. Das Abdeckungsmaterial **82** hält auch das Polster **80** gegen den Verkleidungsträger **78**. Das Abdeckungsmaterial **82** kann durch Ausrücken des Befestigungsrandes **130** ohne Demontieren anderer Teile der Sitzanordnung entfernt werden, so dass ein Austauschen des Abdeckungsmaterials **82** und/oder Polsters **70** verbessert wird. Der Befestigungsrand **130** ist mit mehreren Befestigungselementen **140**, die als Nähte gezeigt werden, mit dem Abdeckungsmaterial **82** gekoppelt. Die Befestigungselemente **140** können unter anderen denkbaren Befestigungselementen vorstellbar Klammern, Nieten und Klebstoff umfassen. Es kommt auch in Betracht, dass der Befestigungsrand **130** unter anderen Befestigungsmitteln, bei denen es sich nicht um die Befestigungselemente **140** handelt, über den Randteil **128** des Abdeckungsmaterials **82** extrudiert wird. Es kommt in Betracht, dass sich das Abdeckungsmaterial **82** auch über den äußeren Umfangsspalt **26** (**Fig. 3**) erstreckt und mit der Rückenlehnenstruktur **15** gekoppelt ist, um den äußeren Umfangsspalt **26** zu verdecken. Das Abdeckungsmaterial **28** kann vorstellbar aus Textilstoff, Leder, Elastik und anderen Polsterungsmaterialien bestehen.

[0071] Nunmehr auf die **Fig. 16–Fig. 17** Bezug nehmend, wird das Federungssystem **10** mit einem Insassen in einer aufrechten Sitzstellung gezeigt, wobei der Rücken des Insassen an der Passagierstütze **22** der Rückenlehne **30** ruht. In solch einer Stellung wird das Gewicht des Insassen im Wesentlichen gleichmäßig auf die flexiblen Glieder **20** auf beiden Seiten des Federungssystems **10** verteilt. Demgemäß werden die flexiblen Glieder **20** der oberen Komponente **16** und des ersten und zweiten Teils **44**, **46** der unteren Komponente **18** gleichmäßig nach hinten verformt, um das Gewicht des Insassen aufzunehmen. Somit ist der äußere Umfangsspalt **26** auf beiden Seiten der Passagierstütze **22** im Wesentlichen gleich. Wie in den **Fig. 16A–Fig. 17A** gezeigt, wird die obere Komponente **16A** der alternativen Ausführungsform auch nicht lateral um die Drehachse **98A** geschwenkt, wodurch ebenso der Umfangsspalt **26A** auf beiden Seiten der Passagierstütze **22A** auf im Wesentlichen gleicher Größe gehalten wird.

[0072] Wie in den **Fig. 18–Fig. 19** gezeigt, hat sich der Insasse leicht nach rechts gedreht, wodurch die

Verteilung des Gewichts des Insassen auf das Federungssystem **10** eingestellt wird. Somit hat sich das flexible Glied **20** auf der rechten Seite der oberen Komponente **16** im Anschluss an die Bewegung der Schultern und des oberen Rückenbereichs des Insassen nach hinten gebogen. Das sich von dem zweiten Seitenteil **46** der unteren Komponente **18** erstreckende flexible Glied **20** reagiert auch auf die dargestellte Bewegung des Insassen, indem es sich elastisch leicht nach hinten verformt. Die obere Komponente ist dazu konfiguriert, eine größere Bewegung und Verformung an den flexiblen Gliedern **20** zu gestatten, um einem größeren Bereich an potenzieller Bewegung in einem Schulterbereich des Insassen als in einem unteren Rückenbereich des Insassen Rechnung zu tragen. Demgemäß ist der äußere Umfangsspalt **26** nahe dem zweiten Seitenteil **46** der unteren Komponente **18** leicht reduziert und nahe dem flexiblen Glied **20** der oberen Komponente **16** auf der rechten Seite im Verhältnis stärker reduziert.

[0073] Als Reaktion auf die Bewegung des Insassen enthält die zusätzliche Ausführungsform, wie in den **Fig. 18A–Fig. 19A** gezeigt, auch die um die Drehachse **98A** lateral nach rechts geschwenkte obere Komponente **16A**. Im Anschluss an die Bewegung der Schultern und des oberen Rückens des Insassen zwingt die laterale Schwenkbewegung der oberen Komponente die flexiblen Glieder **20A** auf der rechten Seite dazu, sich nach hinten zu bewegen, und zwingt die flexiblen Glieder **20A** auf der linken Seite dazu, sich nach vorne zu bewegen. Demgemäß wird der äußere Umfangsspalt **26A** nahe der oberen Komponente **16A** auf der rechten Seite der Passagierstütze **22A** reduziert und auf der linken Seite der Passagierstütze **22A** etwas vergrößert.

[0074] Wie in den **Fig. 20–Fig. 21** dargestellt, hat sich der Insasse aus der in den **Fig. 18–Fig. 19** gezeigten Stellung weiter nach rechts gedreht, wodurch die Verteilung des Gewichts des Insassen auf das Federungssystem **10** weiter eingestellt wird. In dieser Stellung hat sich das flexible Glied **20** der oberen Komponente **16** auf der rechten Seite des Insassen elastisch weiter nach hinten verformt, um der Drehbewegung des Insassen einen gewissen Widerstand entgegenzubringen. Deshalb stellt die elastische Verformung der oberen Komponente **16** Abstützung für den oberen Rückenbereich des Insassen bereit, die sich an Bewegung und Positionsänderungen des Insassen anpasst. Es erfolgt eine zusätzliche Durchbiegung am flexiblen Glied **20**, das sich vom zweiten Seitenteil **46** der unteren Komponente **18** erstreckt, indem es sich elastisch weiter nach hinten verformt, wodurch für den unteren Rückenbereich des Insassen auch eine anpassbare Abstützung bereitgestellt wird. Somit wird der äußere Umfangsspalt **26** auf der rechten Seite der Passagierstütze **22** weiter reduziert. Es kommt in Betracht, dass die Bewegung des Insassen in die in den **Fig. 16–Fig. 17** gezeigte nach

vorne weisende Stellung zurück dazu führt, dass die flexiblen Glieder **20** eine im Wesentlichen ähnliche Ausrichtung elastisch wiedergewinnen und dadurch den Umfangsrand **26** mit einer im Wesentlichen gleichen Größe auf beiden Seiten der Passagierstütze **22** wiedergewinnen. Ferner kommt in Betracht, dass die Bewegung des Insassen nach links, die der in den **Fig. 18–Fig. 21** gezeigten Bewegung entspricht, zu einer im Wesentlichen spiegelbildlichen Verformung der flexiblen Glieder auf der linken Seite des Federungssystems **10** führt.

[0075] Erneut auf die zusätzliche Ausführungsform gemäß der Darstellung in den **Fig. 20A–Fig. 21A** Bezug nehmend, hat sich der Insasse auf ähnliche Weise weiter nach rechts gedreht, so dass die obere Komponente **16A** um die Drehachse **98A** weiter lateral nach rechts geschwenkt hat. Die Schwenkbewegung um die Drehachse **98A** zwingt die flexiblen Glieder **20A** auf der rechten Seite wieder dazu, sich weiter nach hinten zu bewegen, und die flexiblen Glieder **20A** auf der linken Seite dazu, sich weiter nach vorne zu bewegen, in allgemeiner Ausrichtung auf die Schultern und den oberen Rückenbereich des Insassen. Die flexiblen Glieder **20A** der oberen Komponente **16A** auf der rechten Seite des Insassen verformen sich auch elastisch nach hinten, um der Drehbewegung des Insassen zusätzlichen Widerstand entgegenzubringen und eine anpassbare Abstützung für den oberen Rückenbereich des Insassen bereitzustellen.

[0076] Eine andere alternative Ausführungsform des Federungssystems **10** wird in den **Fig. 22–Fig. 24** gezeigt, die ebenso eine obere Komponente **144** und eine untere Komponente **146** enthalten. Die obere Komponente **144** weist einen ersten mittleren Körper **148** auf, der schwenkbar mit einem ersten Querhalter **150** gekoppelt ist, der sich zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenglied **60, 62** des Metallrahmens **56** erstreckt. Somit ist die obere Komponente **144** dazu konfiguriert, lateral um die Schwenkverbindung zwischen dem ersten mittleren Körper **148** und dem ersten Querhalter **150** zu schwenken. Ebenso enthält der erste mittlere Körper **148** zwei flexible Glieder **20**, die sich von beiden Seiten des ersten mittleren Körpers **148** nach vorne und lateral erstrecken, um eine Passagierstütze in Eingriff zu nehmen, so dass die obere Komponente **144** dazu konfiguriert ist, zu schwenken und sich elastisch zu verformen, um der Drehbewegung des Insassen Widerstand entgegenzubringen und eine anpassbare Abstützung für den oberen Rückenbereich des Insassen bereitzustellen. Die obere Komponente **144** dieser Ausführungsform schwenkt bezüglich der unteren Komponente **146** jedoch nicht nach vorne.

[0077] Die obere Komponente **146** weist bei dieser alternativen Ausführungsform, wie in den **Fig. 22–Fig. 24** gezeigt, einen zweiten Querhalter

152 auf, der sich zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenglied **60, 62** des Metallrahmens **56** erstreckt. Des Weiteren enthält die untere Komponente **146** einen zweiten mittleren Körper **154**, der mit dem zweiten Querhalter **152** schwenkbar gekoppelt ist. Der zweite mittlere Körper **154** enthält einen oberen Teil **156** und einen unteren Teil **158**, die jeweils zwei flexible Glieder **20** aufweisen, die sich von beiden mittleren Körpern **154** nach vorne und lateral nach außen erstrecken, um eine Passagierstütze in Eingriff zu nehmen. Die flexiblen Glieder **20** des oberen und unteren Teils **156, 158** der unteren Komponente **146**, die sich nebeneinander befinden, verbinden integral die distalen Enden davon. Somit nimmt die untere Komponente **146** eine Passagierstütze **22** an sechs distalen Enden der flexiblen Glieder **20** in Eingriff. Der zweite Querhalter **152** enthält einen ausgebauchten Teil **160**, der dazu konfiguriert ist, zwischen den oberen und unteren Teil **156, 158** des zweiten mittleren Körpers **154** zu passen, so dass sich ein Drehzapfen **162** durch den oberen Teil **156**, den ausgebauchten Teil **160** und den unteren Teil **158** erstreckt, um eine Schwenkverbindung bereitzustellen. Deshalb kann die untere Komponente **146**, ähnlich wie die obere Komponente **16**, lateral um den Drehzapfen **162** schwenken, um Schwenken und elastischen Verformungswiderstand für den gesamten Rücken des Insassen bereitzustellen.

[0078] Wie in **Fig. 24** gezeigt, nimmt der zweite Querhalter **152** einen hinteren Flansch **164** des Metallrahmens **56** in Eingriff, der sich lateral von einer Innenfläche **165** des Metallrahmens **56** erstreckt. Eine Schraube **166** erstreckt sich durch ein erstes Loch **168** in dem hinteren Flansch **164** und dann durch ein zweites Loch **170** in dem zweiten Querhalter **152**, um den zweiten Querhalter **152** an dem Metallrahmen **56** zu befestigen. Eine Buchse **172** ist zwischen dem zweiten Querhalter **152** und dem Metallrahmen **56** angeordnet, um die Effektivität des Federungssystems zu erhöhen und Verschleiß zwischen dem Metallrahmen **56** und dem zweiten Querhalter **152** zu reduzieren. Der erste Querhalter **150** nimmt auf ähnliche Weise den Metallrahmen **56** mit einer Buchse **172** und einer Schraube **166** in Eingriff.

[0079] Eine andere alternative Ausführungsform des Federungssystems **10** wird in **Fig. 25** gezeigt, die ebenso eine obere Komponente **174** und eine untere Komponente **176** enthält. Bei dieser Ausführungsform erstrecken sich die obere und untere Komponente **174, 176** linearer zwischen dem ersten und zweiten Seitenglied **60, 62** des Metallrahmens **56**. Ferner enthält die untere Komponente **176** ebenso einen Drehzapfen **178**, um eine laterale Schwenkbewegung neben der elastischen Verformung der flexiblen Glieder **20** zu gestatten. Bei dieser Ausführungsform schwenkt die obere Komponente **174** nicht lateral und passt sich als Alternative an jegliche Verlagerungen des Gewichts oder der Stellung eines Insas-

sen durch elastische Verformung der flexiblen Glieder **20** an.

[0080] Schließlich stellen die in den verschiedenen Ausführungsformen gezeigten flexiblen Glieder **20** ein lokalisiertes Durchbiegen für einen Passagier bereit, das Gewichtsverlagerungen, Schulterbewegungen und anderen üblichen Passagierbewegungen, die beim Betrieb des Fahrzeugs **25** auftreten können, oder anderen Erscheinungen, wenn der Passagier in der Sitzanordnung **24** sitzt, entspricht. Das lokalisierte Durchbiegen der flexiblen Glieder **20** kann durch Verwendung von flexiblen Gliedern **20** mit unterschiedlicher Dicke, Form und Gesamtkonstruktion, wie zum Beispiel durch Entfernen und Ersetzen der fingerförmigen flexiblen Glieder **20A** der zusätzlichen Ausführungsform, wie in den den A-Suffix enthaltenden Figuren gezeigt, durch starrere oder elastischere flexible Glieder **20A**, verbessert oder für zusätzliche Konformität mit der Größe eines Passagiers maßgeschneidert werden. Das lokalisierte Durchbiegen und die Gesamtkonformität, das bzw. die durch die flexiblen Glieder **20** bereitgestellt wird, verbessert in Verbindung mit dem gesamten Federungssystem **10** die bzw. den von einem Passagier erfahrene(n) Fahrt und Komfort und stellt die gewünschten Abstützeigenschaften bereit.

[0081] Es versteht sich für den Durchschnittsfachmann, dass die Konstruktion der beschriebenen Erfindung und anderer Komponenten nicht auf ein bestimmtes Material beschränkt ist. Andere Ausführungsbeispiele der hierin offenbarten Erfindung können aus den verschiedensten Materialien gebildet werden, es sei denn, es wird hier Gegenteiliges beschrieben

[0082] Für Zwecke der vorliegenden Offenbarung bedeutet der Begriff "gekoppelt" (in all seinen Formen, koppeln, Kopplung, gekoppelt usw.) allgemein das direkte oder indirekte Miteinerverbinden von zwei Komponenten (elektrisch oder mechanisch). Solch eine Verbindung kann stationärer Art oder beweglicher Art sein. Solch eine Verbindung kann mit den beiden Komponenten (elektrisch oder mechanisch) und irgendwelchen zusätzlichen Zwischengliedern erreicht werden, die integral als ein einziger einstückiger Körper miteinander oder mit den beiden Komponenten geformt sind. Solch eine Verbindung kann dauerhafter Art oder lösbarer oder freigebarbarer Art sein, wenn nicht anders angegeben.

[0083] Es ist auch wichtig anzumerken, dass die Konstruktion und die Anordnung der Elemente der Erfindung, wie sie aus den Ausführungsbeispielen hervorgehen, nur beispielhaft sind. In der vorliegenden Offenbarung wurden zwar nur einige wenige Ausführungsformen der vorliegenden Neuerungen ausführlich beschrieben, aber Fachleute, die diese Offenbarung lesen, sind sich ohne Weiteres der Tat-

sache bewusst, dass viele Modifikationen möglich sind (z. B. Variationen in Bezug auf Größe, Abmessungen, Strukturen, Formen und Proportionen der verschiedenen Elemente, Parameterwerte, Montageanordnungen, Verwendung von Materialien, Farben, Ausrichtungen usw.), ohne wesentlich von den neuen Lehren und Vorteilen des dargelegten Gegenstands abzuweichen. Beispielsweise können Elemente, die als integral ausgebildet dargestellt sind, aus mehreren Teilen konstruiert sein, oder Elemente, die nach der Darstellung aus mehreren Teilen bestehen, können integral ausgebildet sein, die Funktion der Schnittstellen kann umgekehrt oder anderweitig verschieden sein, die Länge oder Breite der Strukturen und/oder Elemente oder Verbinder oder anderer Elemente des Systems können verschieden sein, die Art oder Anzahl von zwischen den Elemente bereitgestellten Verstellpositionen kann verschieden sein. Es ist anzumerken, dass die Elemente und/oder Anordnungen des Systems aus einem beliebigen einer großen Vielzahl von Materialien, die für ausreichende Stärke oder Haltbarkeit sorgen, und in beliebigen einer großen Vielzahl von Farben, Strukturen und Kombinationen konstruiert werden können. Dementsprechend sollen alle derartigen Modifikationen im Schutzbereich der vorliegenden Innovationen enthalten sein. Andere Substituierungen, Modifizierungen, Änderungen und Auslassungen können am Design, an den Betriebsbedingungen und an der Anordnung der gewünschten und anderer Ausführungsbeispiele vorgenommen werden, ohne den Erfindungsgedanken der vorliegenden Innovationen zu verlassen.

[0084] Es versteht sich, dass jegliche beschriebenen Prozesse oder Schritte innerhalb beschriebener Prozesse mit anderen offenbarten Prozessen oder Schritten kombiniert werden können, um Strukturen innerhalb des Schutzbereichs der vorliegenden Erfindung zu bilden. Die beispielhaften offenbarten Strukturen und Prozesse dienen der Veranschaulichung und sind nicht als einschränkend auszulegen.

[0085] Es versteht sich, dass an den oben genannten Strukturen und Verfahren Änderungen und Modifikationen vorgenommen werden können, ohne von den Konzepten der vorliegenden Erfindung abzuweichen, und weiterhin versteht sich, dass solche Konzepte durch die folgenden Ansprüche abgedeckt werden sollen, es sei denn, diese Ansprüche geben ausdrücklich etwas anderes an.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitzfederungssystem, umfassend:
 - eine erste und zweite Seitenstütze, die eine Rückenlehnenstruktur definieren;
 - eine obere Komponente und eine untere Komponente, die jeweils zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder enthalten;

eine Passagierstütze, die einen Umfang aufweist, der mit distalen Enden der flexiblen Glieder wirkgekoppelt ist; und
einen äußeren Umfangsspalt, der zwischen der Passagierstütze und der Rückenlehnenstruktur definiert ist.

2. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 1, wobei die obere Komponente mit einem oberen Segment der Passagierstütze wirkgekoppelt ist und zwischen einer vorderen Stellung und einer hinteren Stellung verschiebbar ist.

3. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 2, wobei die obere Komponente mit einem Motor wirkgekoppelt ist, der das obere Segment zwischen der vorderen Stellung und der hinteren Stellung verschiebt.

4. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 1, wobei die untere Komponente einen ersten Seitenteil und einen zweiten Seitenteil enthält, und wobei der erste Seitenteil von dem zweiten Seitenteil verschieden und getrennt ist.

5. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 4, wobei ein oberes Segment der Passagierstütze um einen Schwenkbügel schwenkbar ist und wobei der Schwenkbügel drehbar mit dem ersten Seitenteil und dem zweiten Seitenteil gekoppelt ist.

6. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 4, wobei der erste Seitenteil durch einen ersten Basisteil mit einer ersten Seitenstütze verbunden ist und der zweite Seitenteil durch einen zweiten Basisteil mit einer zweiten Seitenstütze verbunden ist.

7. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 1, wobei die obere Komponente und der erste und der zweite Seitenteil unter dem Gewicht eines Passagiers jeweils unabhängig flexibel sind.

8. Fahrzeugsitzfederungssystem, umfassend:
eine erste und zweite Seitenstütze, die eine Rückenlehnenstruktur definieren;
eine obere Komponente und eine untere Komponente, die jeweils zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder enthalten;
eine Passagierstütze, die einen Umfang aufweist, der mit distalen Enden der flexiblen Glieder wirkgekoppelt ist;
ein entfernbares Abdeckungsmaterial, das über die obere und untere Komponente angeordnet ist; und
einen äußeren Umfangsspalt, der zwischen der Passagierstütze und der ersten und zweiten Seitenstütze definiert ist.

9. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 8, wobei das Abdeckungsmaterial einen Befestigungs-

rand enthält, der das Abdeckungsmaterial an der Passagierstütze befestigt.

10. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 8, wobei die obere Komponente ein erstes flexibles Glied, ein zweites flexibles Glied und einen dazwischen angeordneten mittleren Körper enthält.

11. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 8, wobei die obere Komponente mit einem oberen Segment der Passagierstütze wirkgekoppelt ist und zwischen einer vorderen Stellung und einer hinteren Stellung betreibbar ist.

12. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 11, wobei das obere Segment mit einem Motor wirkgekoppelt ist, der das obere Segment zwischen der vorderen Stellung und der hinteren Stellung verschiebt.

13. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 8, wobei die untere Komponente einen ersten Seitenteil enthält, der von dem zweiten Seitenteil verschieden und getrennt ist.

14. Fahrzeugsitzfederungssystem nach Anspruch 13, wobei der erste Seitenteil und der zweite Seitenteil jeweils einen Basisteil mit einem sich nach außen erstreckenden flexiblen Glied enthalten.

15. Sitzfederungssystem, umfassend:
eine Rückenlehne, die eine erste und eine zweite Seitenstütze enthält;
eine Federungsanordnung, die sich nach außen erstreckende flexible Glieder aufweist;
eine Passagierstütze, die mit der Federungsanordnung wirkgekoppelt ist; und
einen äußeren Umfangsspalt, der zwischen der Passagierstütze und der ersten und zweiten Seitenstütze definiert ist.

16. Sitzfederungssystem nach Anspruch 15, weiterhin umfassend:
eine obere Komponente und eine untere Komponente, die jeweils mindestens zwei sich nach außen erstreckende flexible Glieder enthalten, und wobei die obere Komponente
ein erstes flexibles Glied, ein zweites flexibles Glied und einen dazwischen angeordneten mittleren Körper enthält.

17. Sitzfederungssystem nach Anspruch 16, wobei die obere Komponente mit einem oberen Segment der Passagierstütze, das zwischen einer vorderen Stellung und einer hinteren Stellung verschiebbar ist, wirkgekoppelt ist, und wobei die untere Komponente einen ersten Seitenteil und einen zweiten Seitenteil enthält, wobei der erste Seitenteil von dem zweiten Seitenteil verschieden und getrennt ist.

18. Sitzfederungssystem nach Anspruch 17, wobei die obere Komponente mit einem Motor wirkgekoppelt ist, der das obere Segment zwischen der vorderen und hinteren Stellung verschiebt, und wobei das obere Segment um einen Schwenkbügel schwenkbar ist, wobei der Schwenkbügel drehbar mit dem ersten Seitenteil und dem zweiten Seitenteil gekoppelt ist, wobei der erste und der zweite Seitenteil jeweils einen Basisteil mit mindestens zwei sich nach außen erstreckenden flexiblen Gliedern enthalten.

19. Sitzfederungssystem nach Anspruch 17, wobei der erste Seitenteil durch einen ersten Basisteil mit einer ersten Seitenstütze verbunden ist und der zweite Seitenteil durch einen zweiten Basisteil mit einer zweiten Seitenstütze verbunden ist.

20. Sitzfederungssystem nach Anspruch 16, weiterhin umfassend:
ein über die obere und untere Komponente angeordnetes Abdeckungsmaterial, wobei das Abdeckungsmaterial einen Befestigungsrand an einem Randteil des Abdeckungsmaterials enthält, der das Abdeckungsmaterial an der Passagierstütze befestigt.

Es folgen 19 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

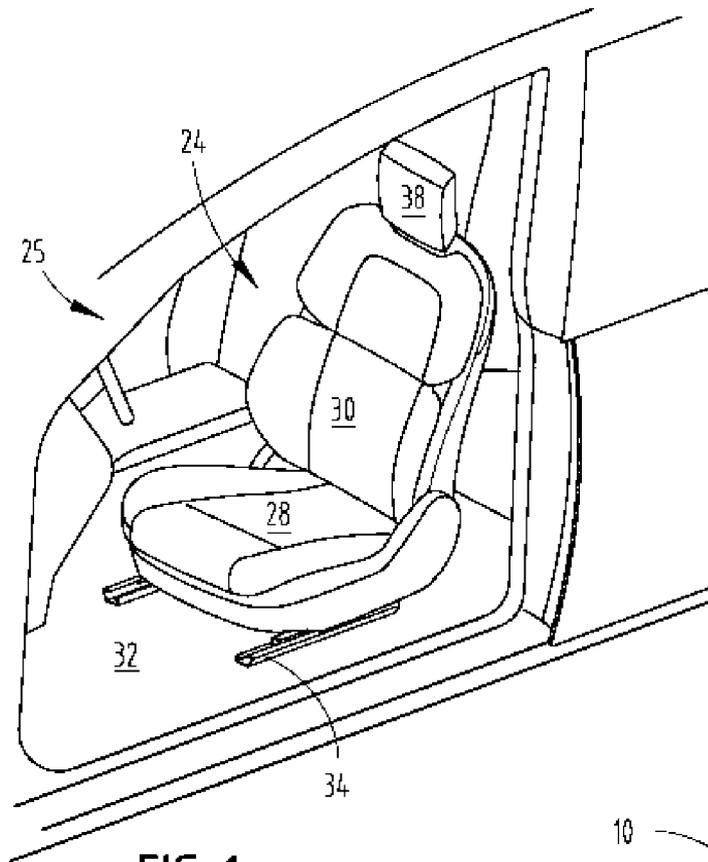


FIG. 1

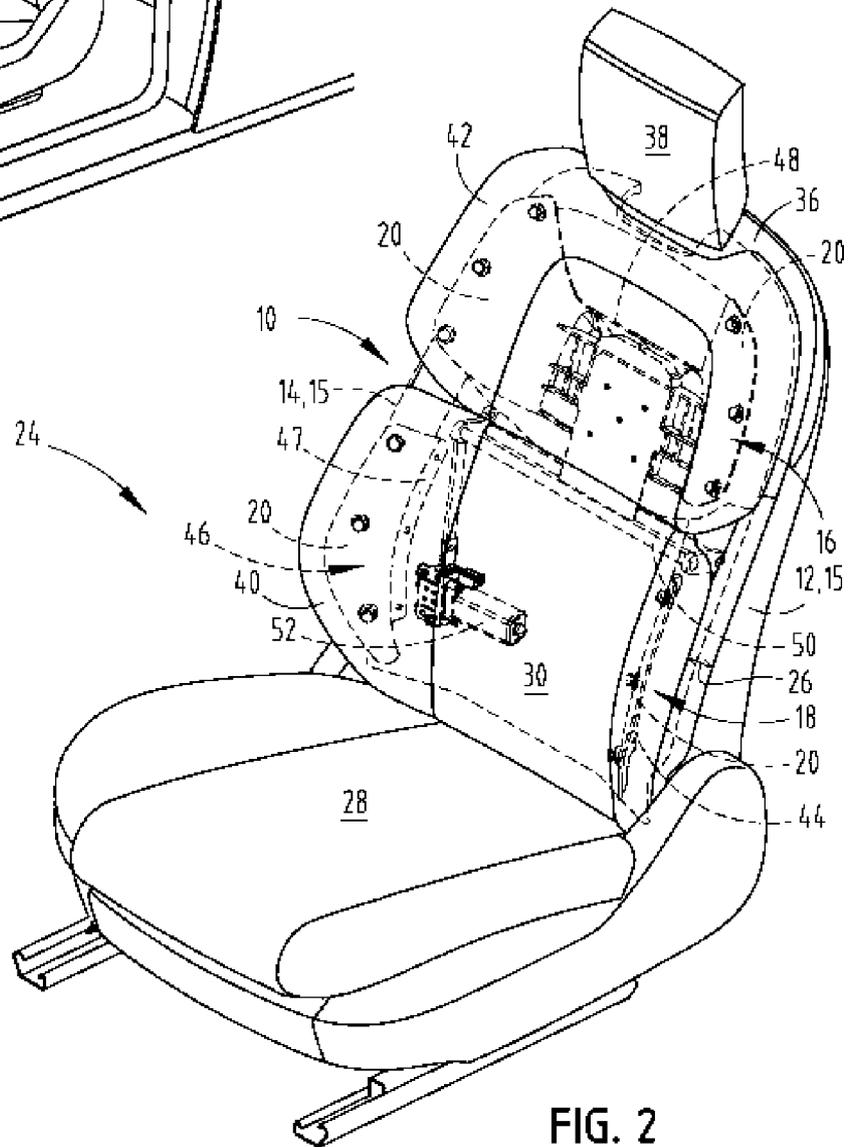


FIG. 2

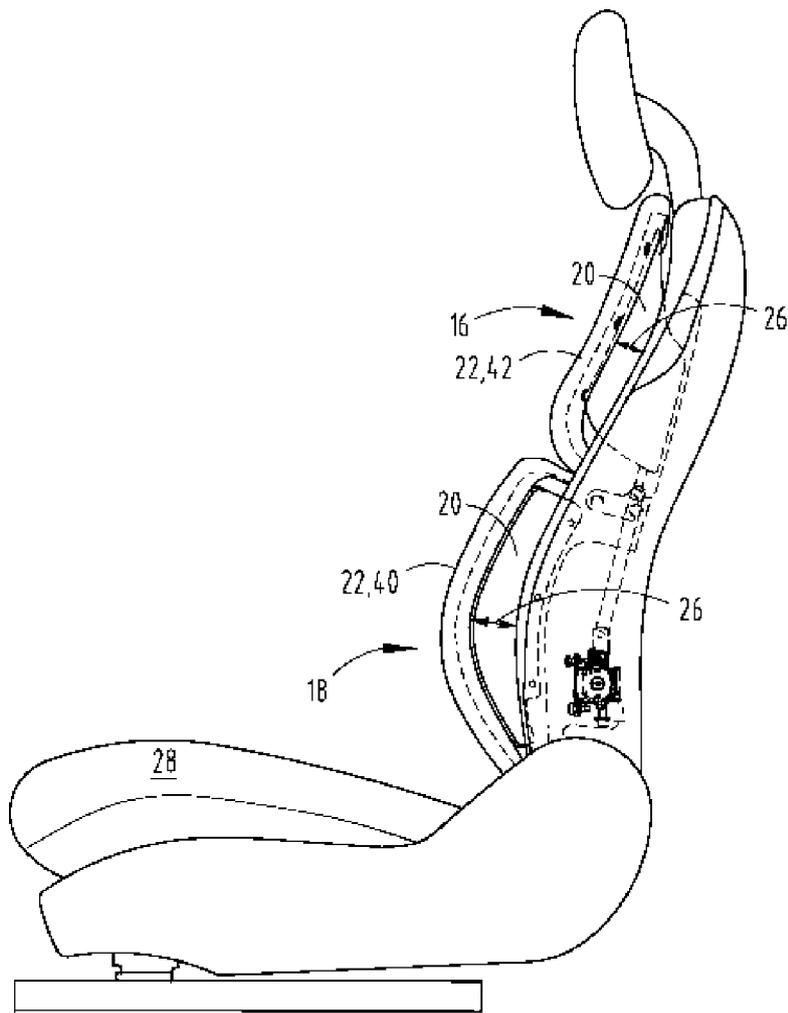


FIG. 3

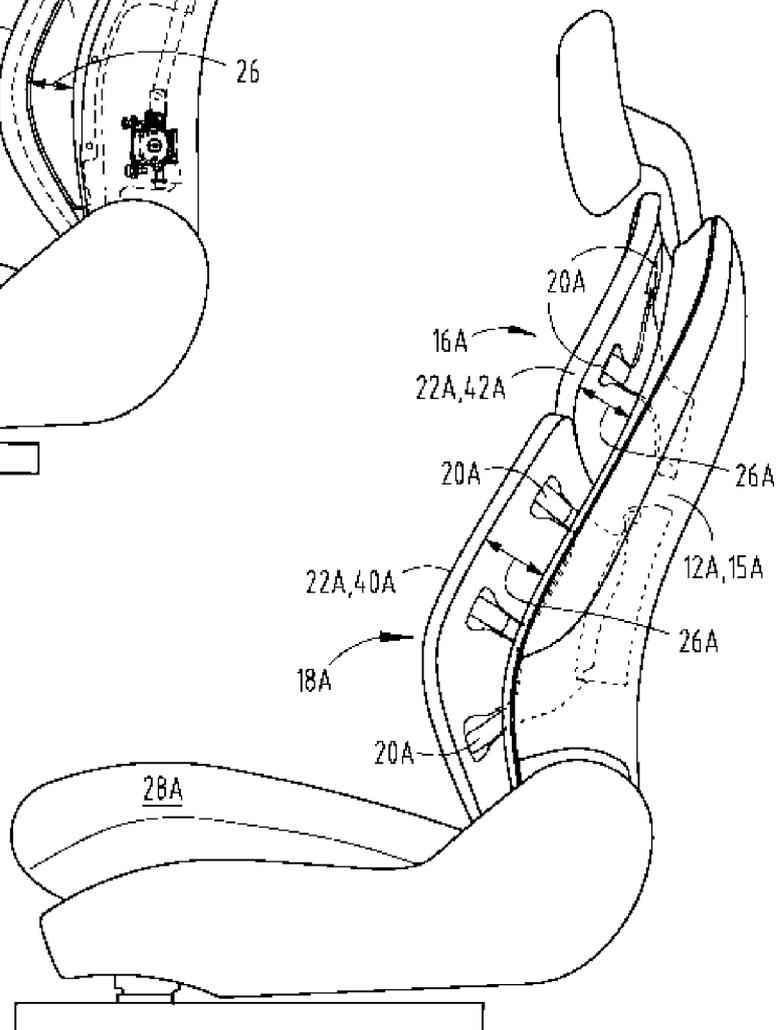


FIG. 3A

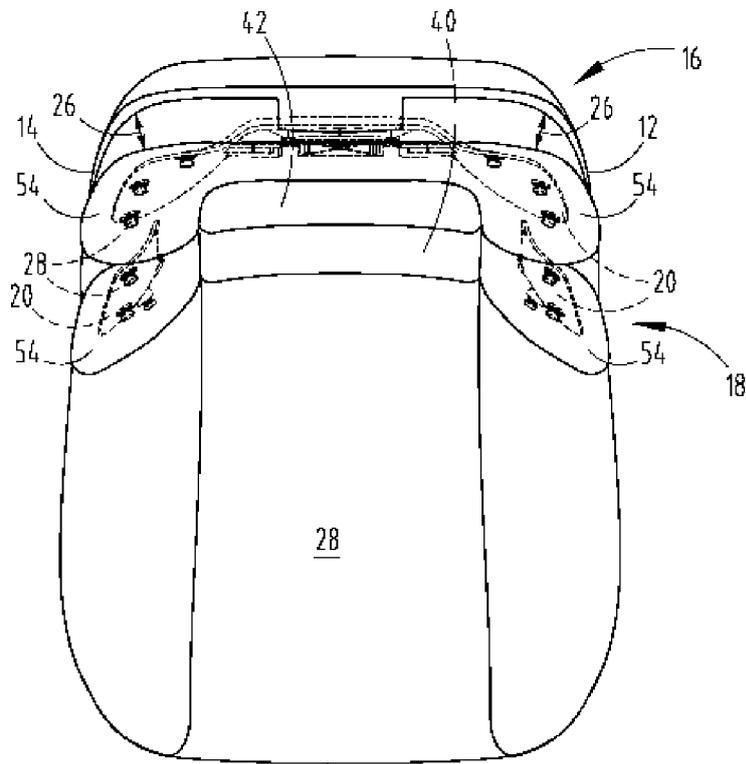


FIG. 4

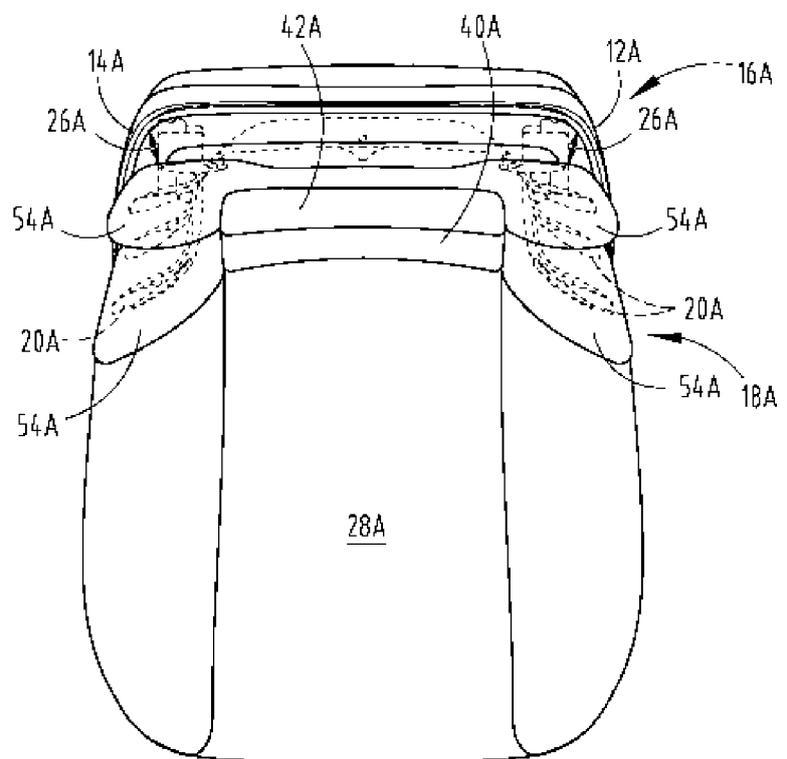


FIG. 4A

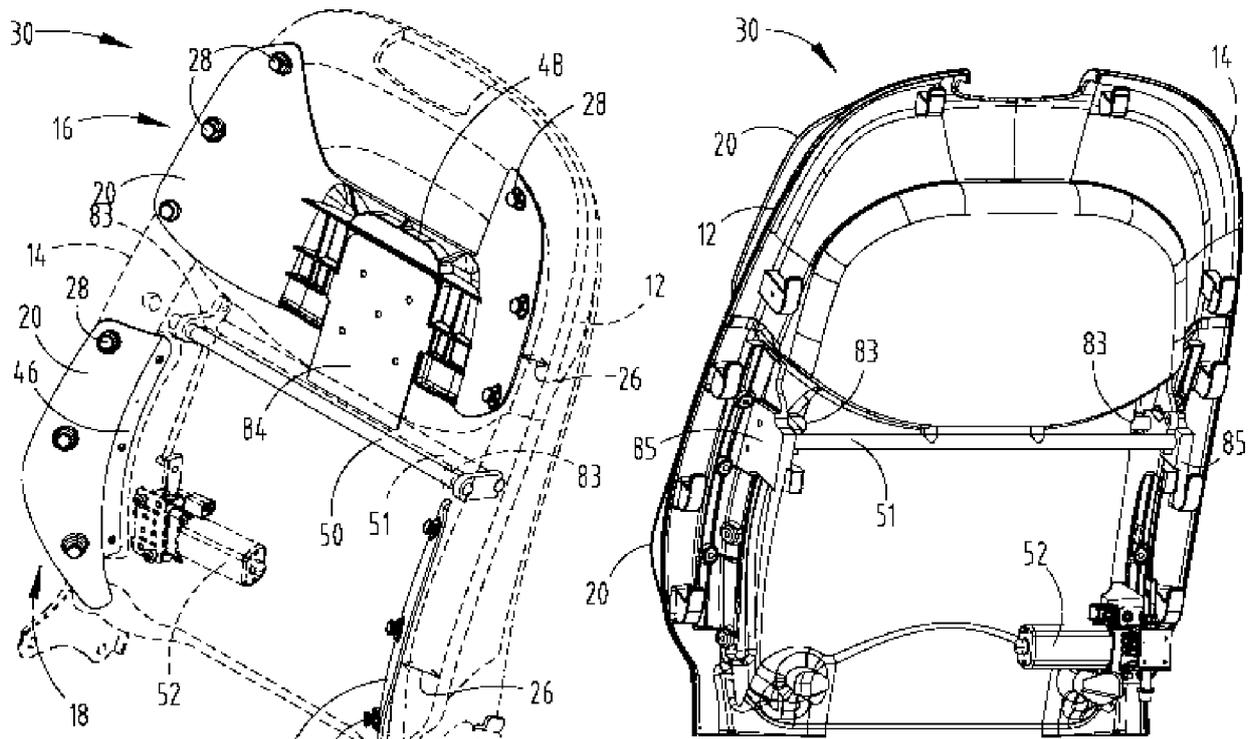


FIG. 6

FIG. 7

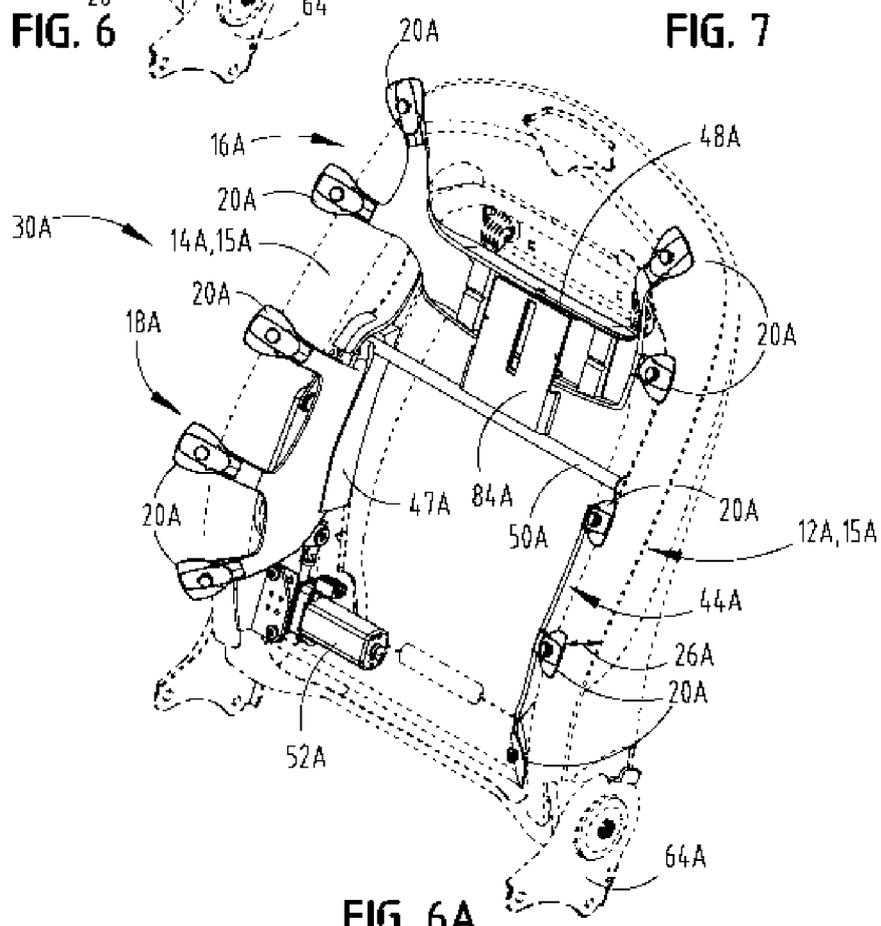


FIG. 6A

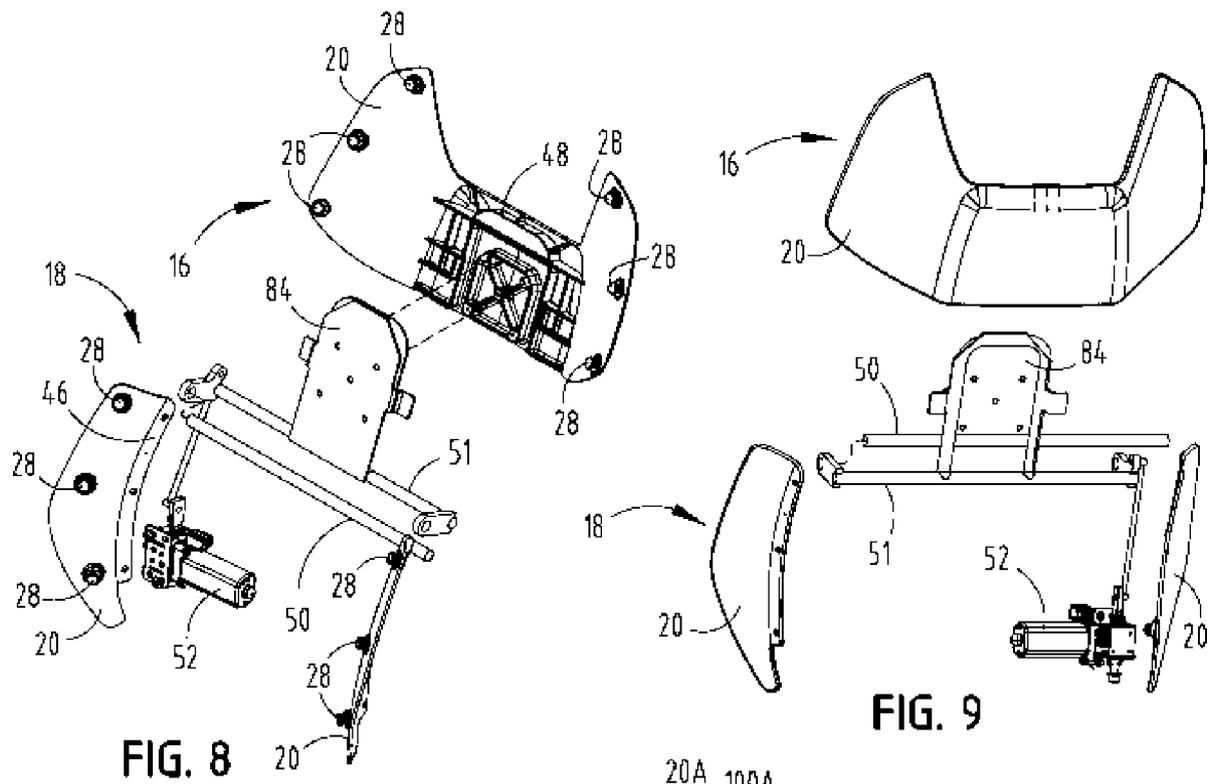


FIG. 8

FIG. 9

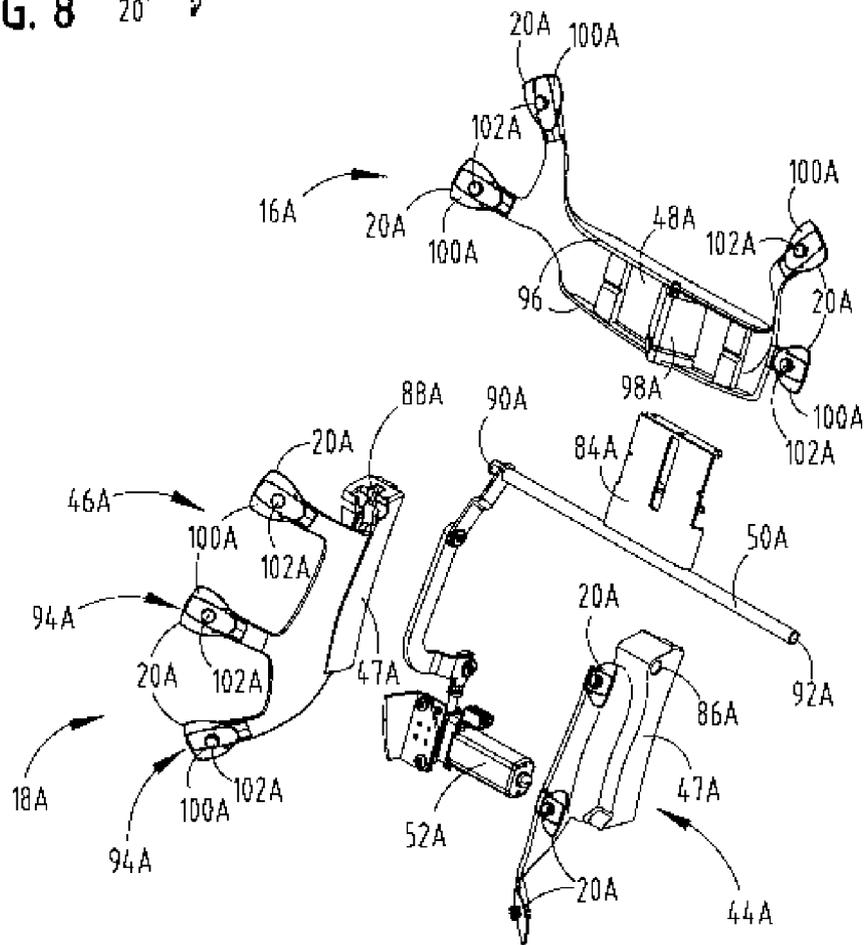


FIG. 8A

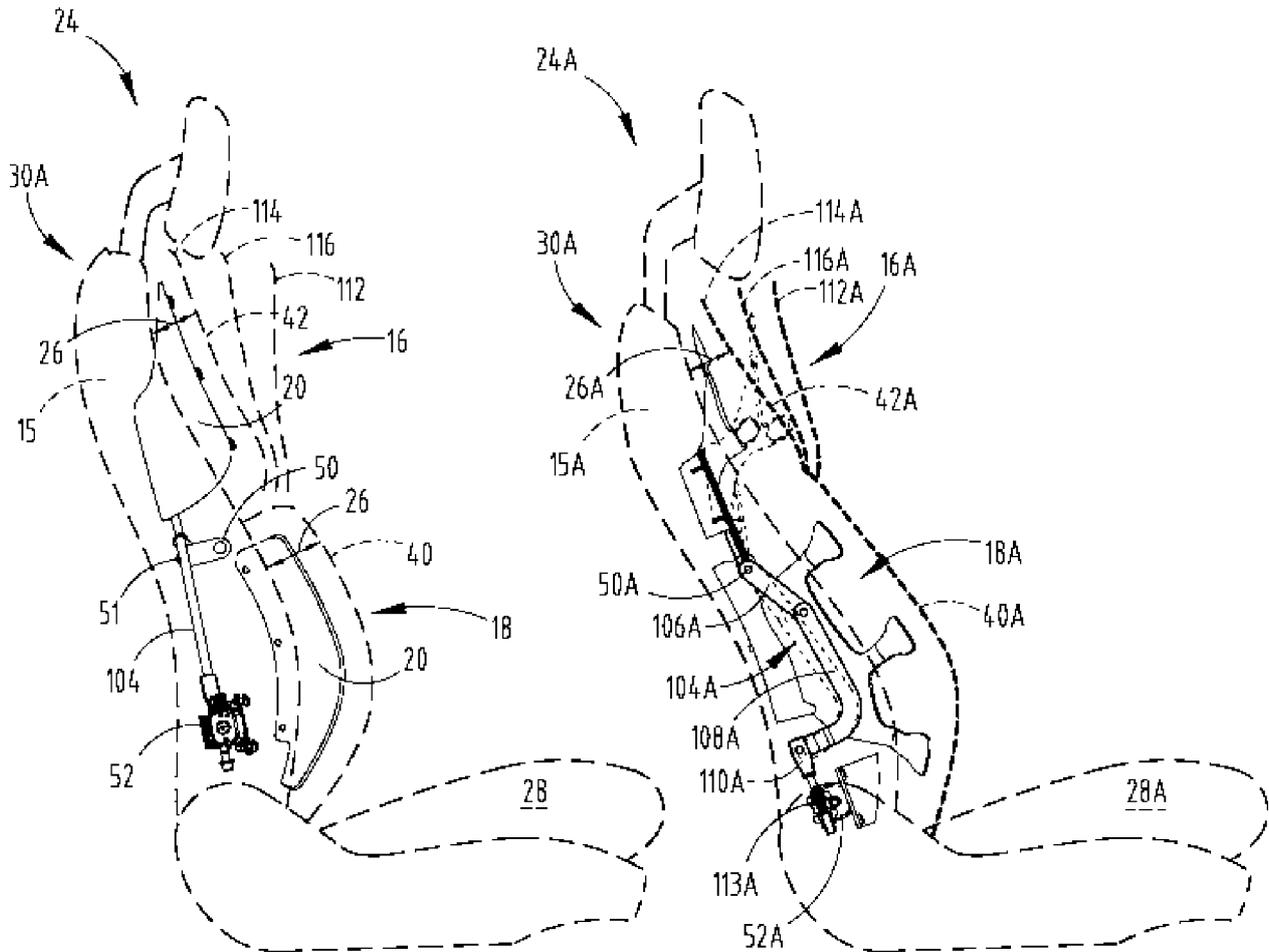


FIG. 10

FIG. 10A

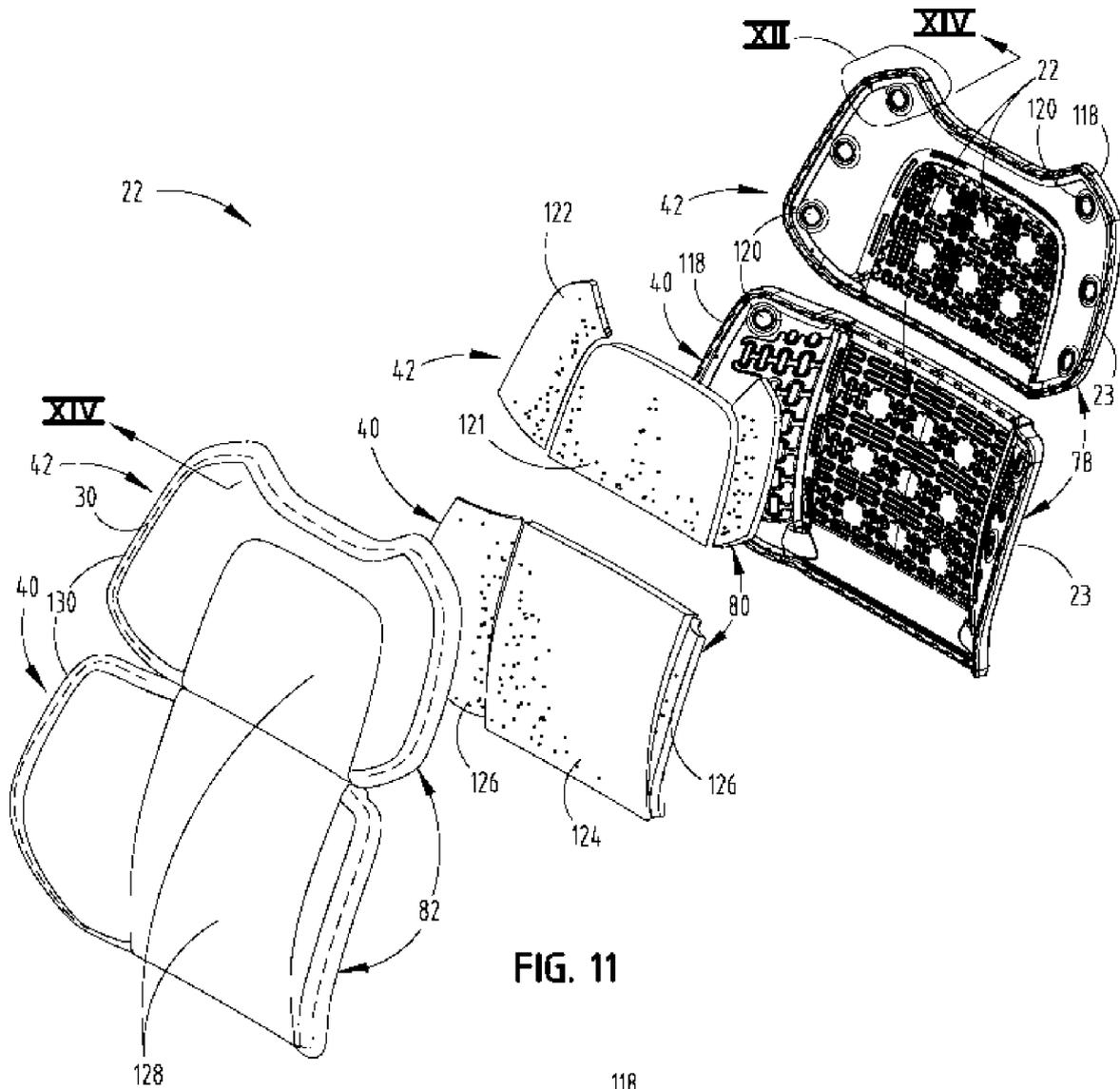


FIG. 11

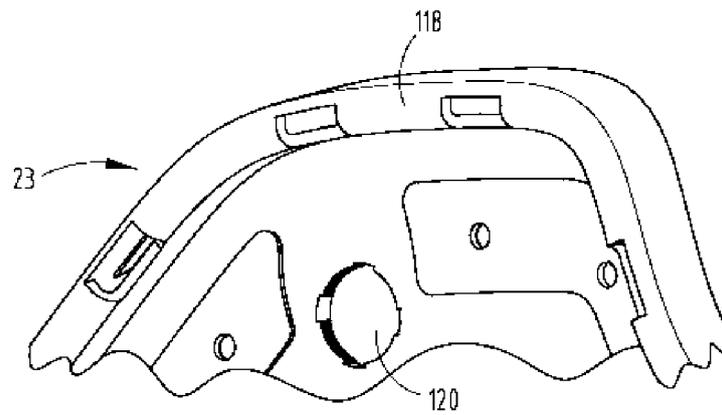


FIG. 12

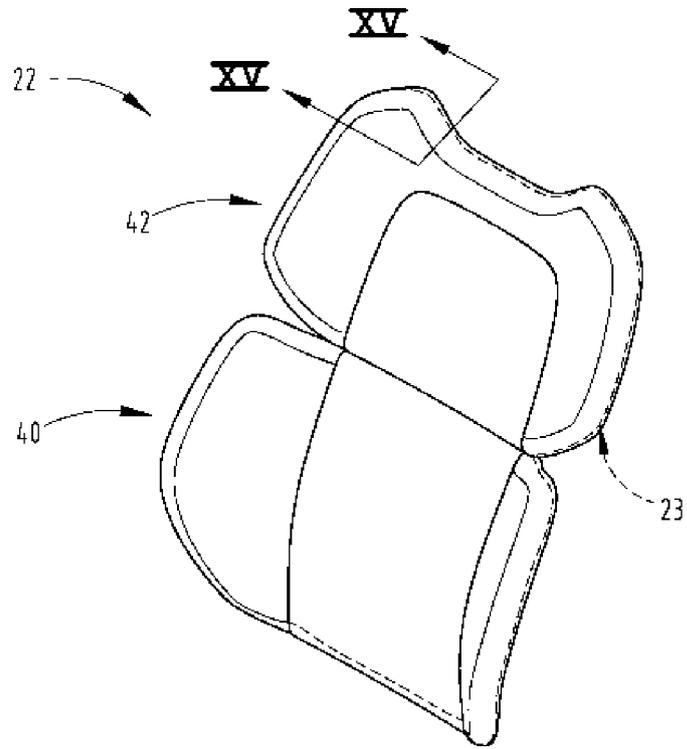


FIG. 13

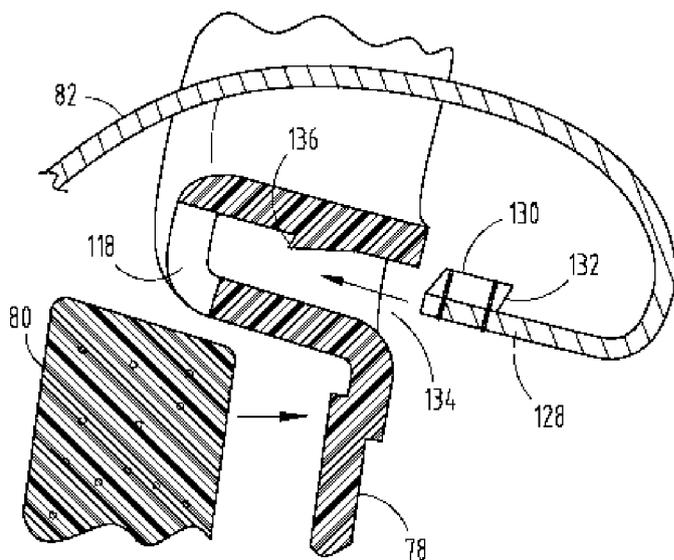


FIG. 14

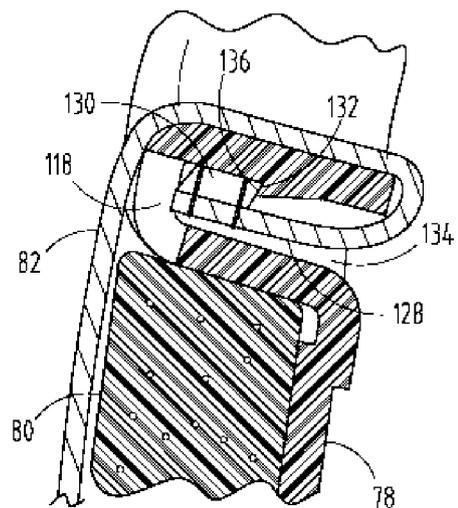


FIG. 15

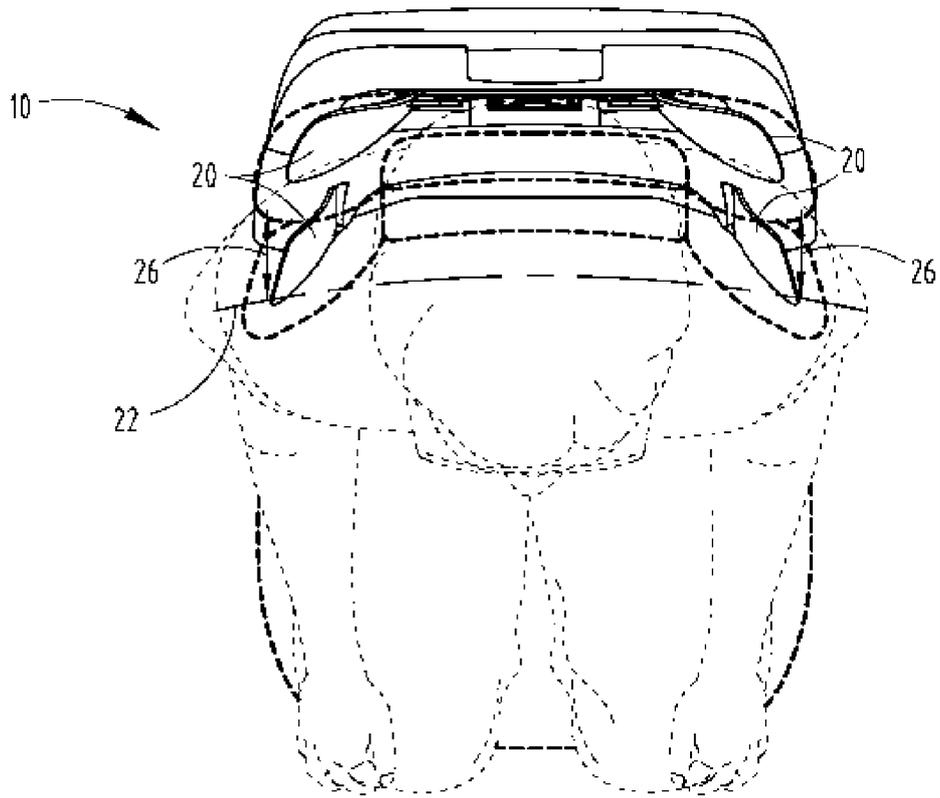


FIG. 16

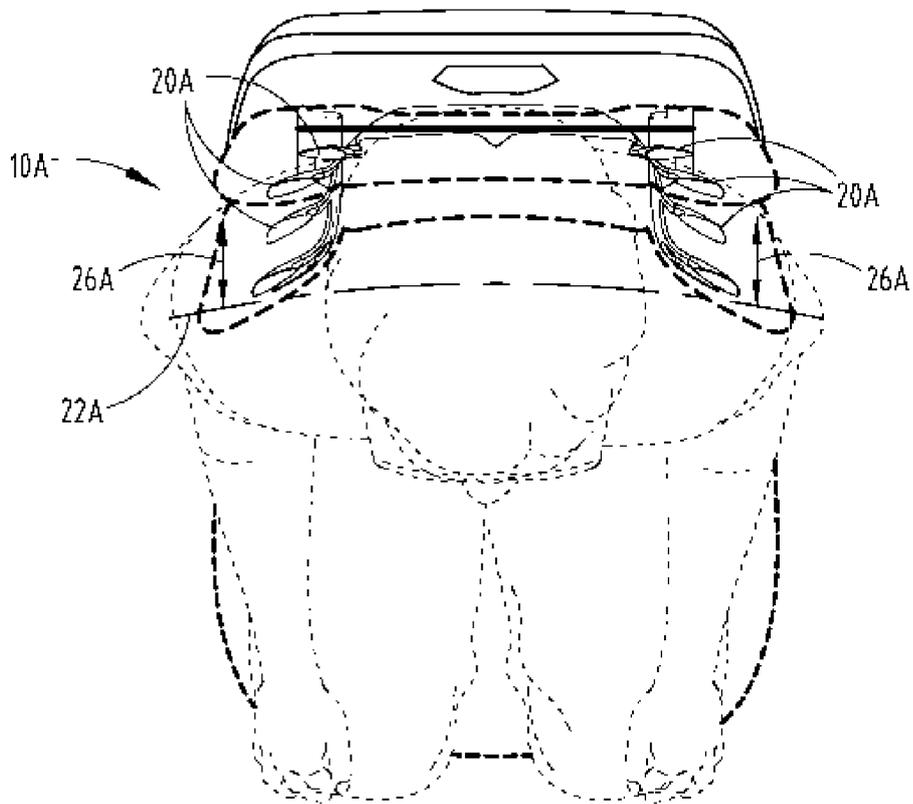
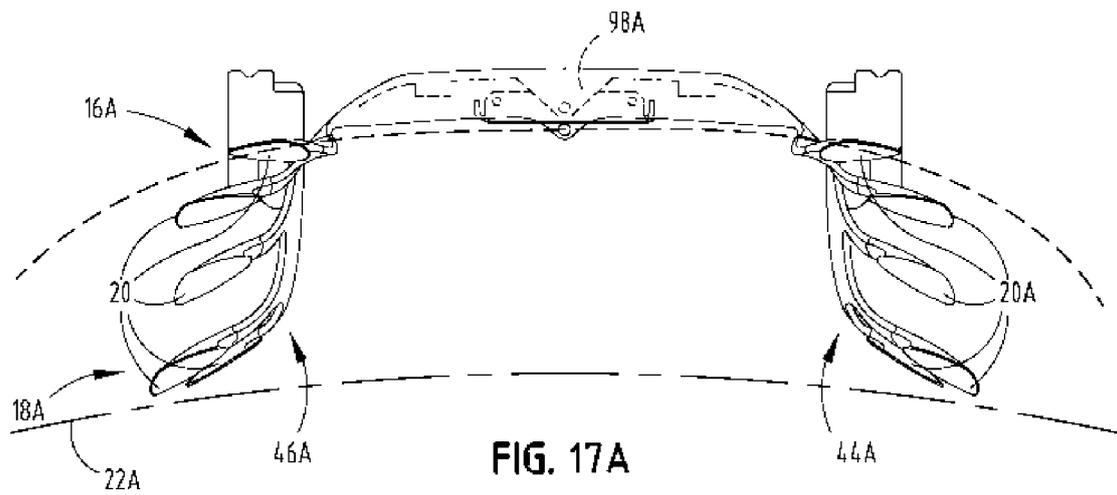
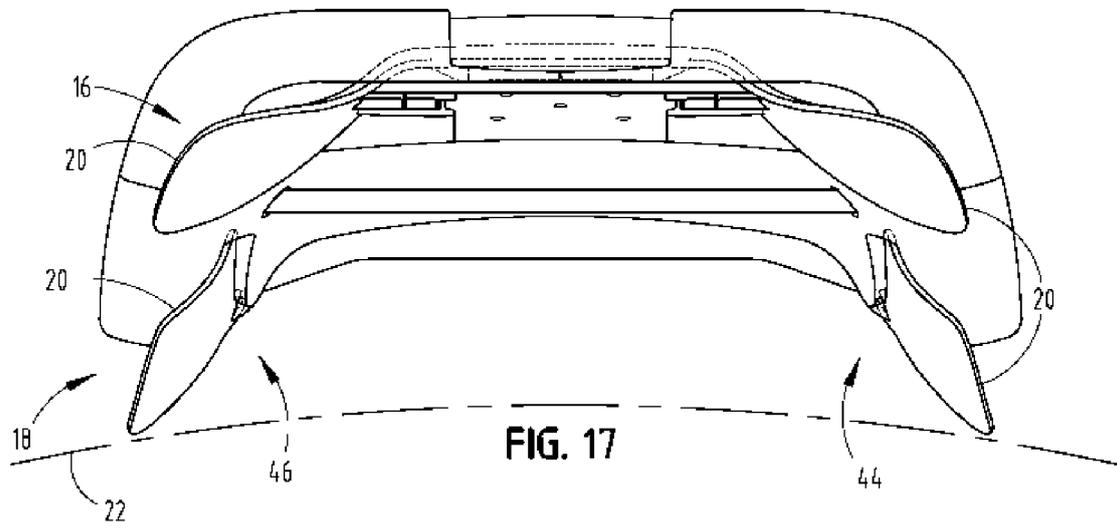


FIG. 16A



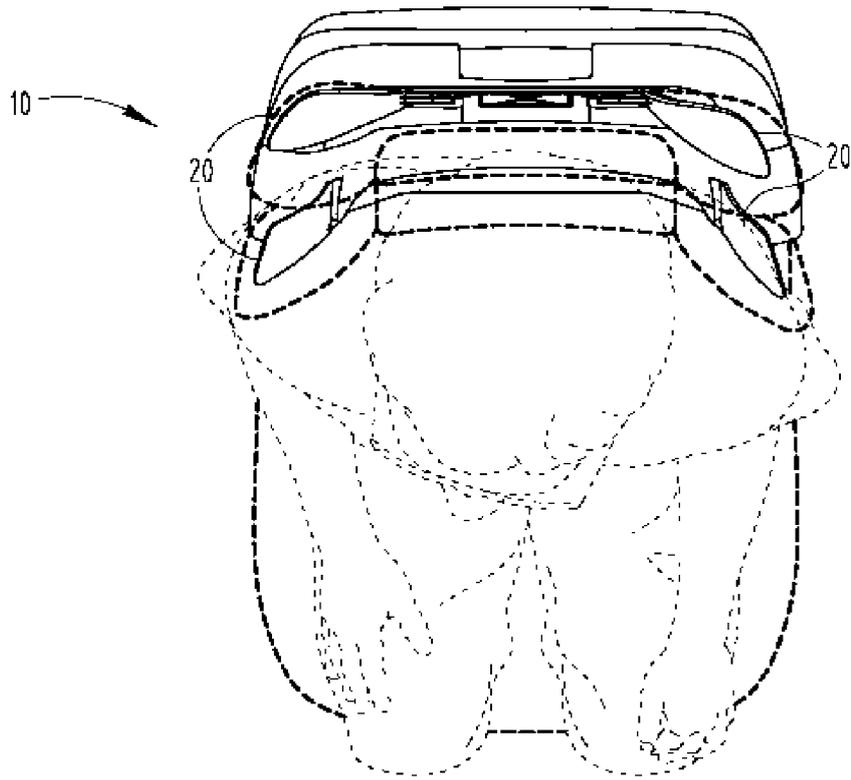


FIG. 18

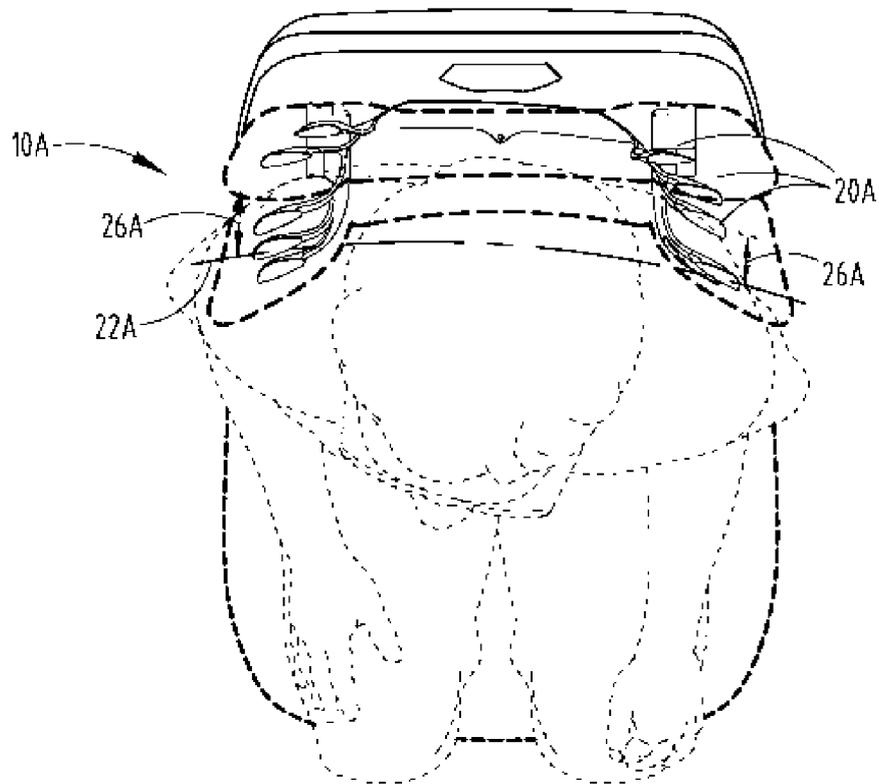
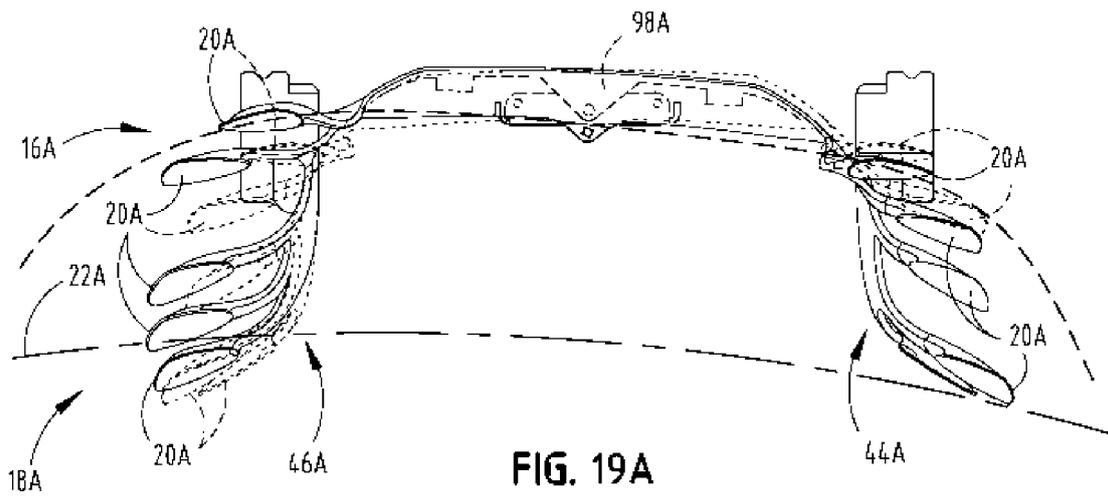
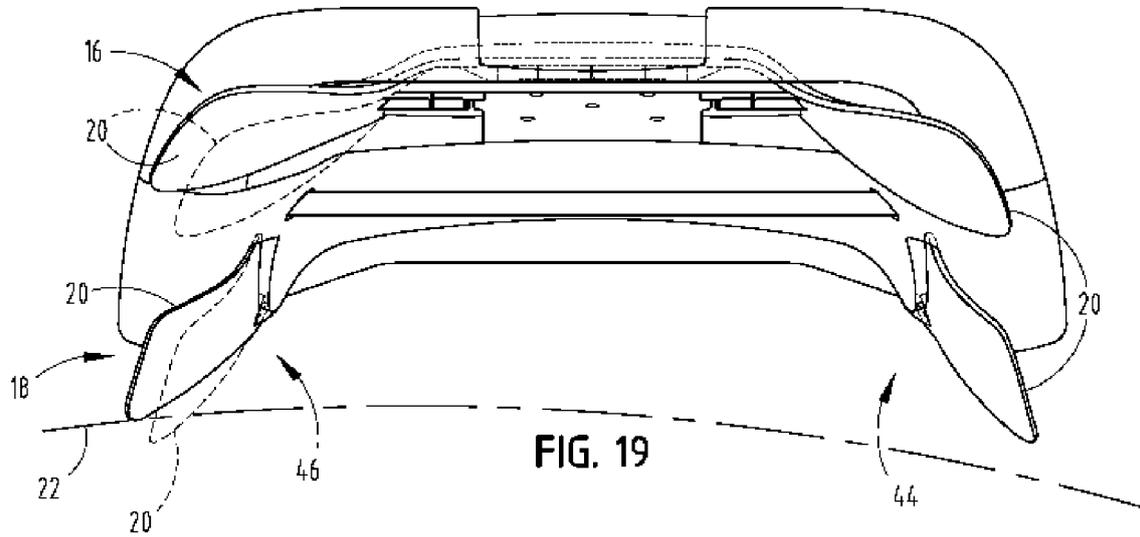


FIG. 18A



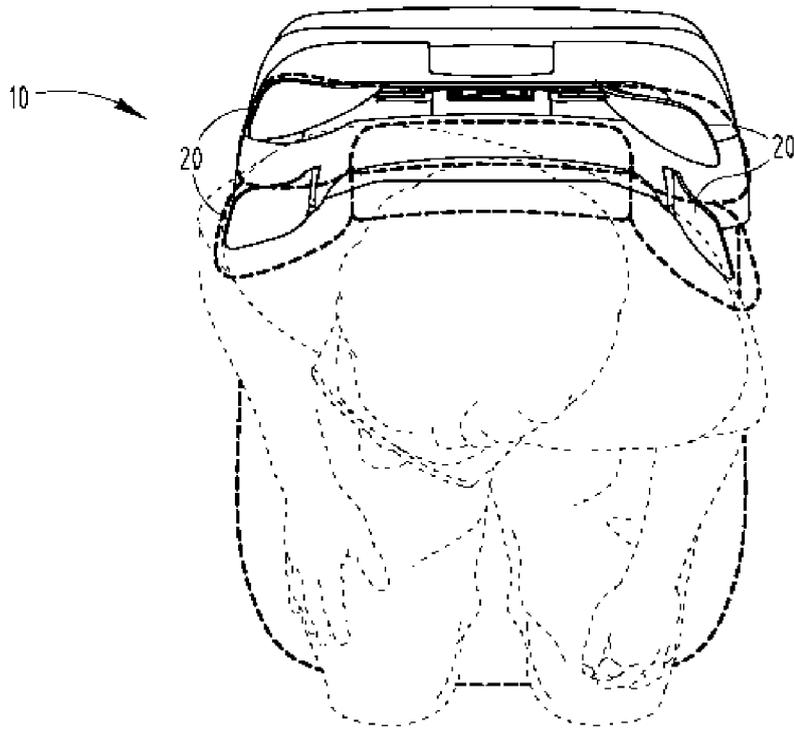


FIG. 20

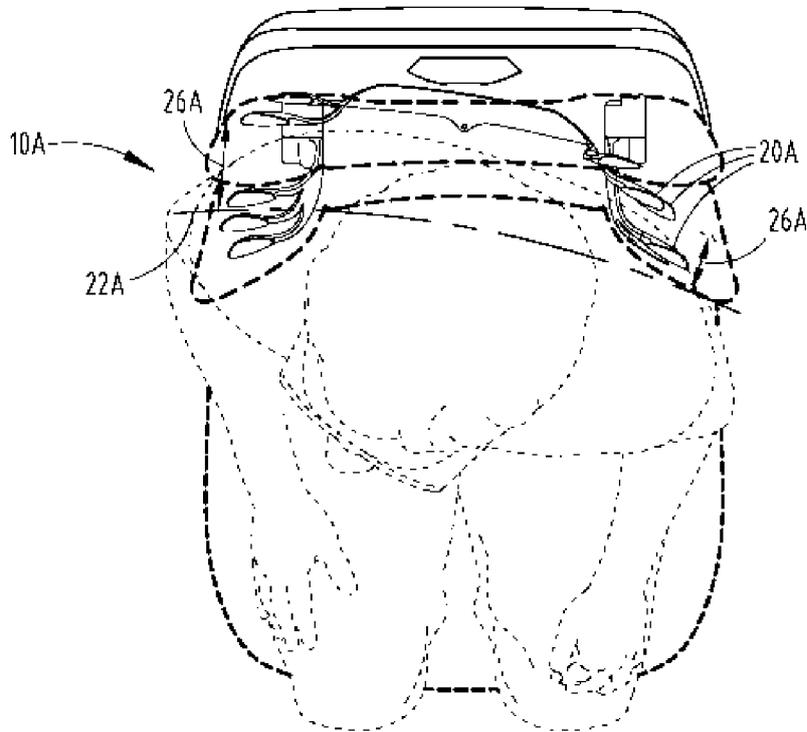
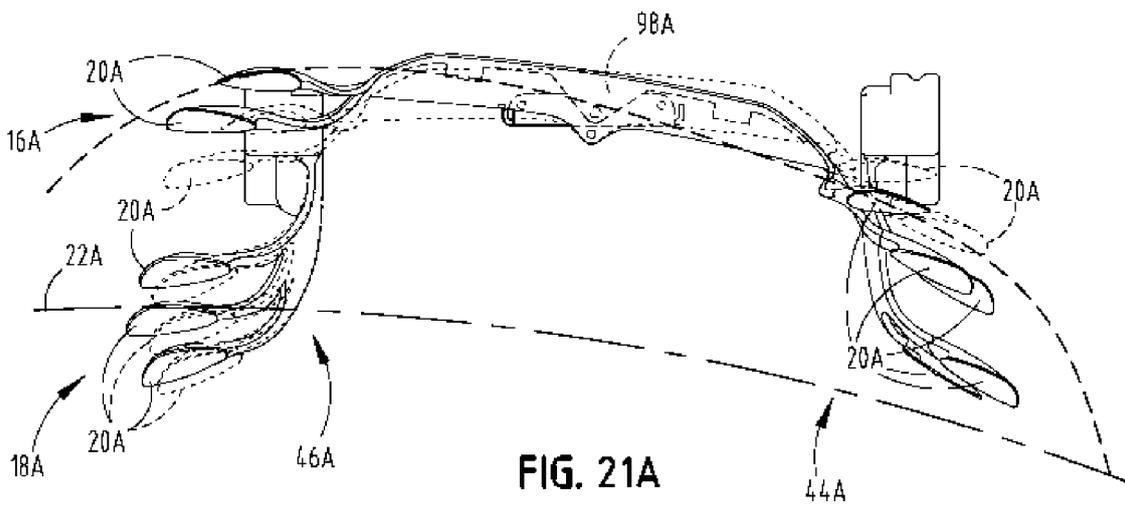
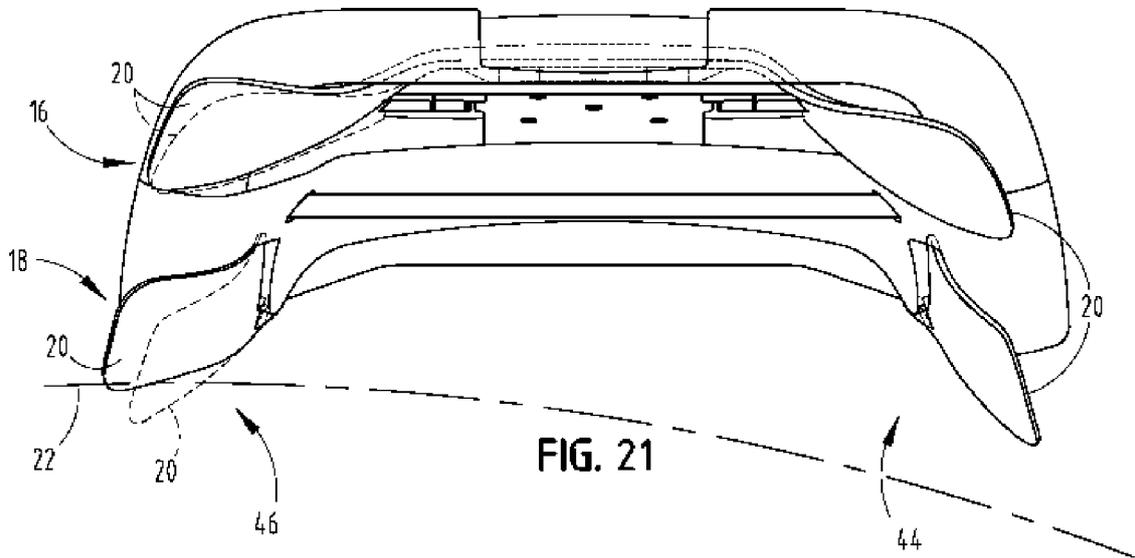


FIG. 20A



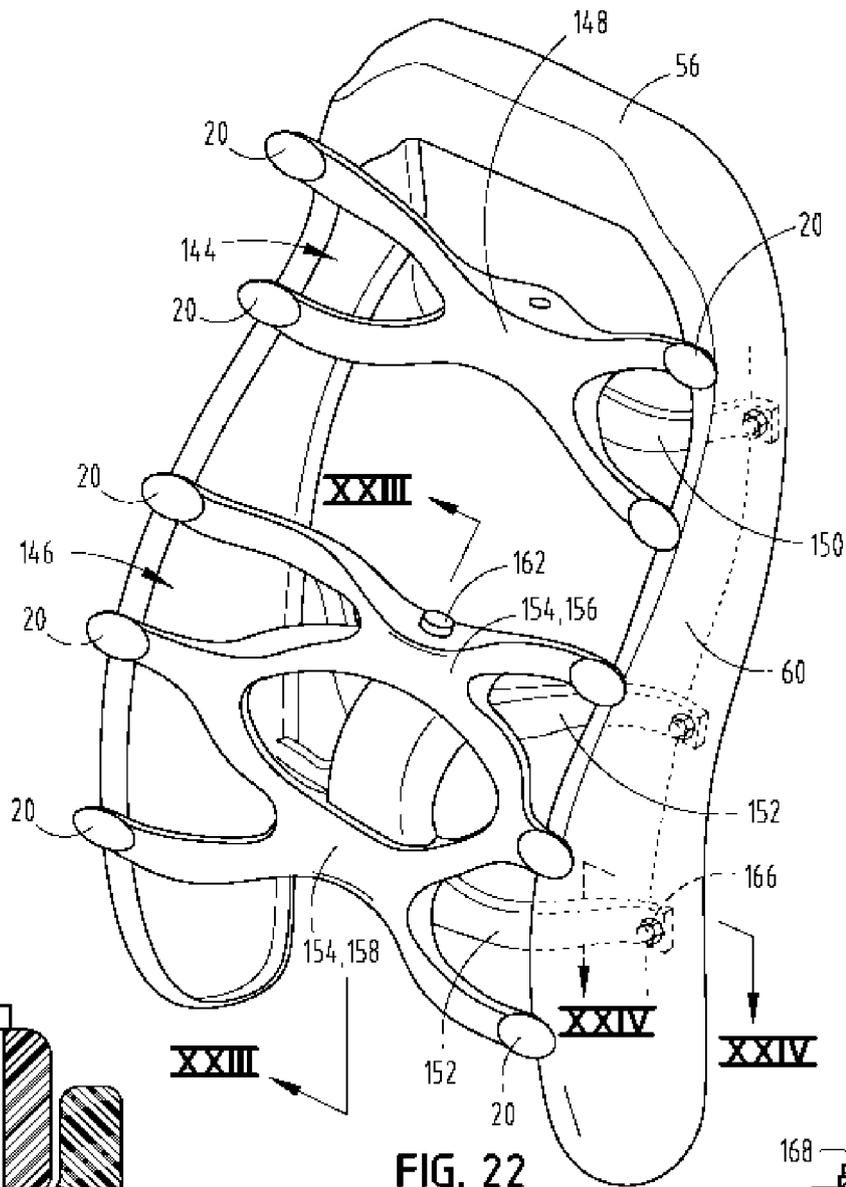


FIG. 22

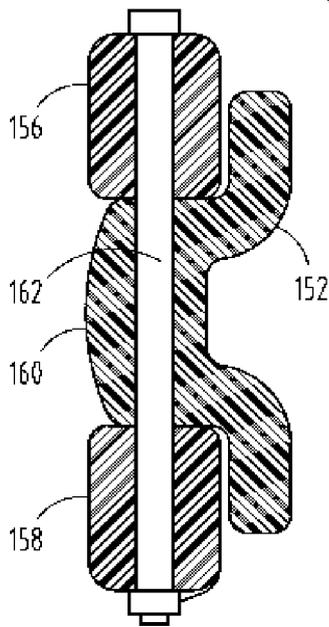


FIG. 23

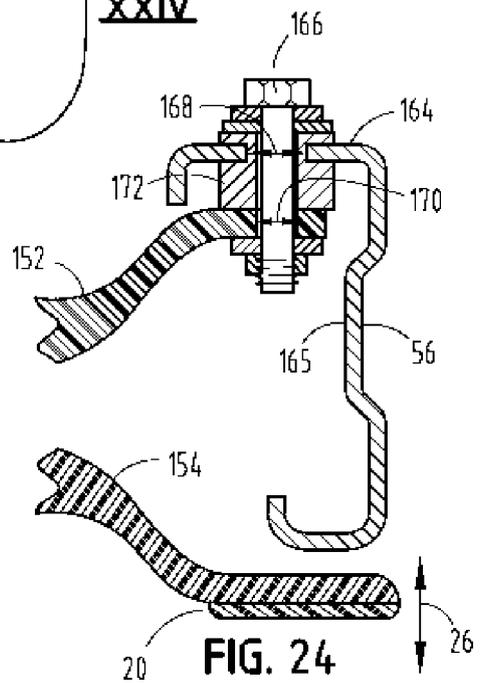


FIG. 24

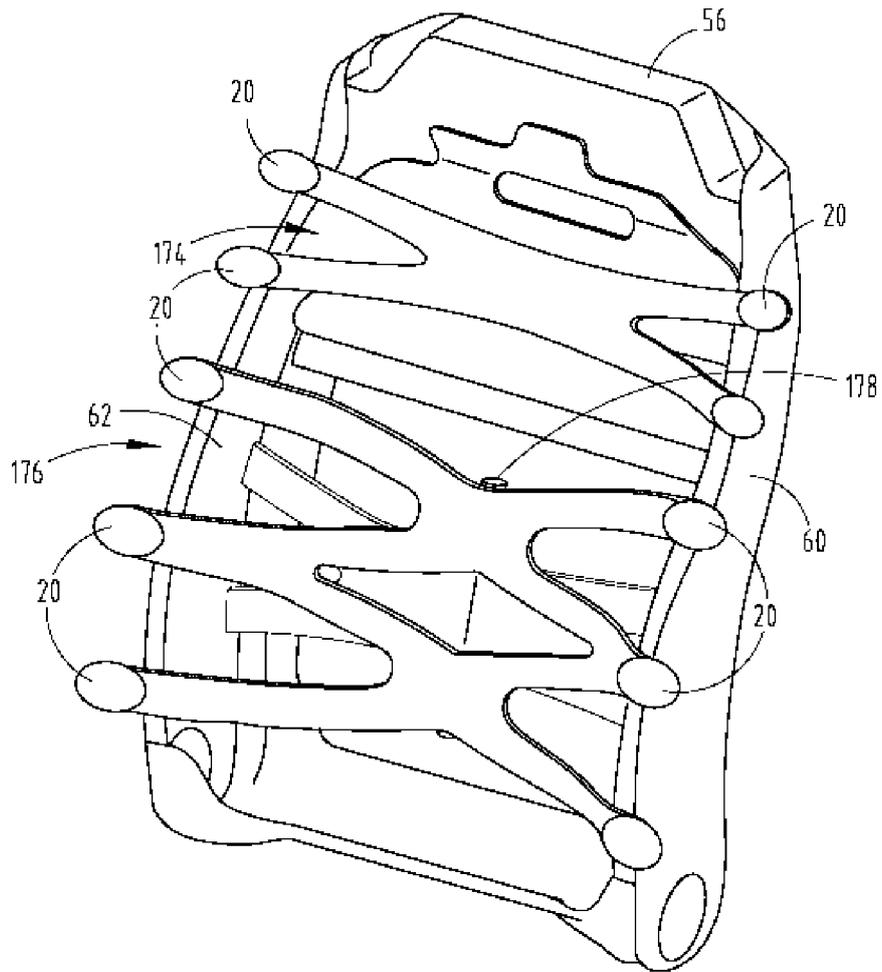


FIG. 25