



(10) **DE 20 2013 012 342 U1** 2016.07.14

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2013 012 342.7**
(22) Anmeldetag: **20.09.2013**
(67) aus Patentanmeldung: **11 2013 004 604.0**
(47) Eintragungstag: **08.06.2016**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **14.07.2016**

(51) Int Cl.: **B60N 2/02 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
61/703,641 **20.09.2012** **US**

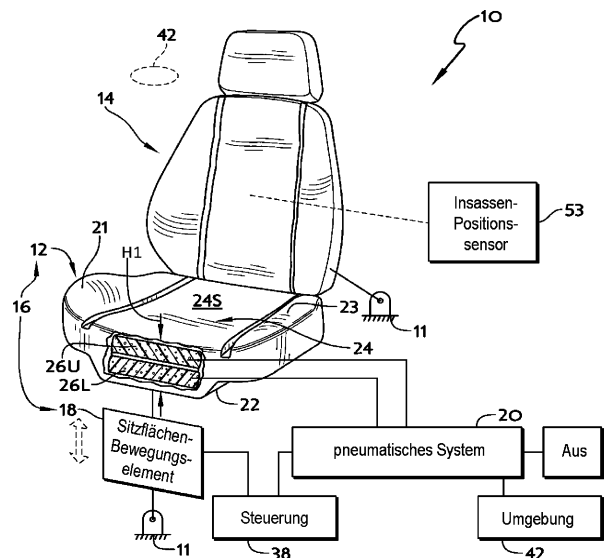
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**FAURECIA AUTOMOTIVE SEATING, LLC, Troy,
Mich., US**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**24IP Law Group Sonnenberg Fortmann, 80331
München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Sitzkissen für einen Fahrzeugsitz**

(57) Hauptanspruch: Insassen-Stützträger für einen Fahrzeugsitz, wobei der Insassen-Stützträger umfasst: eine Sitzschale und ein Sitzpolster, das mit der Sitzschale zum Bewegen damit gekoppelt ist und zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters konfiguriert ist, während eine Dicke des Sitzpolsters verändert wird, um zu bewirken, dass mindestens eine erste Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein erster Härtegrad und eine erste Dicke einer oberen Sitzpolster-Oberfläche des Sitzpolsters bereitgestellt werden, wobei die erste Dicke zwischen der oberen Sitzpolster-Oberfläche und einer oberen Sitzschalen-Oberfläche der Sitzschale definiert wird, und mindestens eine zweite Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer zweiter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ geringere zweite Dicke hergestellt wird, sodass das Sitzpolster wie von einem Insassen gewünscht konfiguriert ist.



Beschreibung

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0001] Die vorliegende Offenbarung betrifft einen Fahrzeugsitz, und insbesondere einen Fahrzeugsitz, der einen ausziehbaren und einziehbaren Abschnitt aufweist. Weiterhin betrifft die vorliegende Offenbarung einen Fahrzeugsitz mit veränderbarer Form.

KURZDARSTELLUNG

[0002] Gemäß der vorliegenden Offenbarung weist ein Fahrzeugsitz einen Sitzträger und eine Sitzrückenlehne auf. Die Sitzrückenlehne ist mit dem Sitzträger gekoppelt, um sich nach oben von einem hinteren Abschnitt des Sitzträgers zu erstrecken. Der Sitzträger weist eine Sitzfläche und ein Sitzflächen-Bewegungselement auf. Das Sitzflächen-Bewegungselement ist mit der Sitzfläche gekoppelt, um eine Höhe der Sitzfläche in Bezug auf die Sitzrückenlehne zu verändern.

[0003] In Ausführungsbeispielen weist die Sitzfläche eine erste Oberschenkelpolsterung und eine zweite Oberschenkelpolsterung, die von der ersten Oberschenkelpolsterung beabstandet ist, auf, und ein Sitzpolster ist zum Liegen zwischen der ersten und der zweiten Oberschenkelpolsterung angeordnet. Das Sitzpolster ist zum Bereitstellen von Mitteln unterschiedlicher Härte und Dicke des Sitzpolsters konfiguriert, um zu bewirken, dass mindestens eine von einer ersten, einer zweiten, einer dritten und einer vierten Anordnung hergestellt werden kann, sodass Komfort und Leistung der Sitzfläche gemäß den Vorlieben des Insassen angepasst werden können.

[0004] In Ausführungsbeispielen ist das Sitzpolster zum Aufweisen eines ersten Härtegrades und einer ersten Dicke konfiguriert, die mit dem normalen Fahren übereinstimmen, wenn sie sich in der ersten Anordnung befinden. Das Sitzpolster ist konfiguriert, um einen relativ größeren zweiten Härtegrad und eine relativ geringere zweite Dicke aufzuweisen, die mit einer angepassten Anordnung des Fahrzeugsitzes übereinstimmen, wenn sich dieser in der zweiten Anordnung befindet. Das Sitzpolster ist konfiguriert, um einen relativ größeren zweiten Härtegrad und eine relativ geringere dritte Dicke aufzuweisen, die mit einem Leistungsfahren in der dritten Anordnung übereinstimmen. Das Sitzpolster ist konfiguriert, um einen relativ größten dritten Härtegrad und eine relativ größte vierte Dicke aufzuweisen, die mit dem Einsteigen und Aussteigen in das bzw. aus dem Fahrzeug in der vierten Anordnung übereinstimmen.

[0005] In Ausführungsformen weist das Sitzpolster ein oberes Kissen, das mit einem pneumatischen System gekoppelt ist, und ein unteres Kissen auf, das mit dem pneumatischen System gekoppelt ist.

Das obere Kissen kann unabhängig von dem unteren Kissen aufgeblasen werden, sodass eine der ersten, zweiten, dritten und vierten Anordnungen der Sitzfläche erhalten werden kann.

[0006] In Ausführungsbeispielen weist das obere Kissen eine Kissenblase auf, die ausgebildet ist, um einen Raum und einen Kissenkern aufzuweisen. Der Kissenkern ist zum Liegen in dem Raum der Kissenblase angeordnet. Wenn sich die Sitzfläche in der ersten Anordnung befindet, setzt das pneumatische System den Kissenkern Umgebungsdruck aus. Wenn sich die Sitzfläche in der zweiten Anordnung befindet, wird der Kissenkern durch das pneumatische System einem Vakuum ausgesetzt. Wenn sich die Kissenblase in der dritten Anordnung befindet, hält das pneumatische System das Vakuum, das auf den Kissenkern ausgeübt wird. Wenn sich die Sitzfläche in der vierten Anordnung befindet, wird Druckluft in das obere Kissen gelassen, um die Kissenblase aufzublasen.

[0007] In einer weiteren Ausführungsform umfasst ein Insassen-Stützträger für einen Fahrzeugsitz eine Sitzschale und ein Sitzpolster. Das Sitzpolster ist mit der Sitzschale gekoppelt, um sich damit zu bewegen und ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades und einer Dicke des Sitzpolsters konfiguriert, um zu bewirken, dass mindestens eine erste Anordnung hergestellt wird, bei der ein erster Härtegrad bereitgestellt wird und eine erste Dicke des Sitzpolsters zwischen einer oberen Sitzpolster-Oberfläche und einer oberen Sitzschalen-Oberfläche der Sitzschale definiert wird, und dass mindestens eine zweite Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer zweiter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ geringere zweite Dicke hergestellt wird, sodass das Sitzpolster wie vom Insassen gewünscht konfiguriert ist.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform weist das Sitzpolster ein oberes Kissen auf, das über der Sitzschale angeordnet ist.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform weist das Sitzpolster ein unteres Kissen auf, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform weist der Insassen-Stützträger ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement auf, das mit der Sitzschale gekoppelt ist, um zu bewirken, dass ein vertikaler Standort und Ausrichtung der Sitzschale verändert werden können.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Insassen-Stützträger ferner ein pneumatisches System, das mit dem oberen Kissen gekoppelt ist.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform entfernt das pneumatische System Gas aus dem oberen Kissen, um einen Vakuumdruck in dem oberen Kissen zu erzeugen, um zu bewirken, dass die zweite Anordnung hergestellt wird.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform ist das untere Kissen mit dem pneumatischen System gekoppelt.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform entfernt das pneumatische System Gas aus dem unteren Kissen, um einen Vakuumdruck in dem unteren Kissen zu erzeugen, um zu bewirken, dass die zweite Anordnung hergestellt wird.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform weist das obere Kissen eine Kissenblase auf, die ausgebildet ist, um einen Raum und einen Kissenkern, der zum Liegen in dem Raum angeordnet ist, aufzuweisen.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform weist der Kissenkern eine erste Dichte auf, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet, und eine relativ höhere zweite Dichte, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform ist das Sitzflächen-Bewegungselement zum Anheben der Sitzschale als Reaktion darauf konfiguriert, dass der Insassen-Stützträger von der ersten Anordnung zu der zweiten Anordnung geht, um zu bewirken, dass ein Insassen-Bezugspunkt in Bezug auf das Sitzflächen-Bewegungselement beibehalten wird.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform ist der Insassen-Bezugspunkt ein H-Punkt des Insassen.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform ist der Insassen-Bezugspunkt eine Augenhöhe des Insassen.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform weist das untere Kissen eine Kissenblase, die zum Aufweisen eines Raums darin ausgebildet ist, und einen Kissenkern, der zum Liegen in dem Raum angeordnet ist, auf, wobei der Kern eine erste Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet, und die erste Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform wird eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt, bei der ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ geringere dritte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere dritte Härte härter als die relativ größere zweite Härte ist und die relativ geringere dritte Dicke geringer als die relativ geringere zweite Dicke ist.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform wird eine vierte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt, bei der ein relativ größerer vierter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ größere vierte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere vierte Härte härter als die relativ größere dritte Härte und die relativ größere vierte Dicke größer als die erste Dicke ist.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform weist das Sitzpolster ein oberes Kissen, das in beabstandeter Beziehung oberhalb der Sitzschale angeordnet ist, und ein unteres Kissen, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist, auf, wobei das obere Kissen eine erste obere Dichte und das untere Kissen eine erste untere Dichte aufweisen, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform weist das obere Kissen eine relativ größere zweite obere Dichte auf und das untere Kissen weist die erste untere Dichte auf, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform wird eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt, bei der ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ geringere dritte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere dritte Härte härter als die relativ größere zweite Härte ist, wobei die relativ geringere dritte Dicke geringer als die relativ geringere zweite Dicke ist, wobei das obere Kissen die relativ größere zweite obere Dichte aufweist und das untere Kissen eine relativ größere zweite untere Dichte aufweist.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform wird eine vierte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt, bei der ein relativ größerer vierter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ größere vierte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere vierte Härte härter als die relativ größere dritte Härte ist, wobei die relativ größere vierte Dicke größer als die erste Dicke ist, wobei das obere Kissen die erste obere Dichte aufweist und das untere Kissen die erste geringere Dichte aufweist.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform weist das Sitzpolster ein oberes Kissen, das in beabstandeter Beziehung oberhalb der Sitzschale angeordnet ist, und ein unteres Kissen, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist, auf, wobei das obere Kissen einen ersten oberen Druck und das untere Kissen einen ersten unteren Druck aufweisen, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform weist das obere Kissen einen relativ geringeren zweiten oberen

Druck auf und das untere Kissen weist den ersten unteren Druck auf, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform wird eine dritte Anordnung des Insassenträgers hergestellt, bei der das obere Kissen den relativ geringeren zweiten unteren Druck darin aufweist und das untere Kissen einen relativ geringeren zweiten unteren Druck darin aufweist.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform wird eine vierte Anordnung des Insassenträgers hergestellt, bei der das obere Kissen einen relativ größeren dritten oberen Druck darin aufweist und das untere Kissen einen relativ größeren dritten unteren Druck darin aufweist.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform weist das Sitzpolster einen Kissenbezug auf, der zum Aufnehmen eines Raums darin ausgebildet ist, der von dem Kissenbezug und der Sitzschale definiert wird, und wobei ein Kissen in dem Raum angeordnet ist, und angeordnet ist, um sich zwischen der Sitzschale und dem Kissenbezug zu erstrecken, wobei das Kissen eine erste Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform weist das Kissen eine relativ größere zweite Dichte auf, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform wird eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt, bei der ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ größere dritte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere dritte Härte härter als die relativ größere erste und zweite Härte ist und die relativ größere dritte Dicke größer als die erste Dicke ist, und das Kissen die erste Dichte aufweist.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform weist das Sitzpolster ein oberes Kissen, das in beabstandeter Beziehung oberhalb der Sitzschale angeordnet ist, und ein unteres Kissen, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist, auf, wobei das obere Kissen eine erste obere Dichte aufweist und das untere Kissen eine erste untere Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet, und wobei der Sitzträger ferner eine erste Polsterung und eine zweite Polsterung, die von der ersten Polsterung beabstandet angeordnet ist, aufweist, um das Sitzpolster dazwischen anzuordnen, wobei die erste Polsterung und die zweite Polsterung jeweils einen ersten Polsterungsdruck darin aufweisen, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform weist das obere Kissen eine relativ größere zweite obere Dichte auf, das untere Kissen weist eine relativ größere zweite untere Dichte auf und die erste und die zweite Polsterung weisen einen relativ größeren zweiten Polsterungsdruck darin auf, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform wird eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt, bei der ein dritter Härtegrad bereitgestellt wird und die erste Dicke beibehalten wird, wobei der dritte Härtegrad geringer als der relativ größere zweite Härtegrad und größer als der erste Härtegrad ist, und wobei das obere Kissen die relativ größere zweite obere Dichte aufweist, wobei das untere Kissen eine relativ geringere dritte untere Dichte aufweist und die relativ geringere dritte untere Dichte geringer als die erste untere Dichte ist.

[0037] In einer weiteren Ausführungsform wird eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt, bei der ein zweiter Härtegrad bereitgestellt wird und die erste Dicke beibehalten wird, wobei der dritte Härtegrad geringer als der relativ größere zweite Härtegrad und größer als der erste Härtegrad ist, und wobei das obere Kissen eine relativ geringere dritte obere Dichte aufweist, wobei das untere Kissen die relativ größere zweite untere Dichte aufweist, und die relativ geringere dritte obere Dichte geringer als die erste obere Dichte ist.

[0038] In einer weiteren Ausführungsform weist ein Steuersystem, das einen Insassen-Positionssensor, der mit der Sitzfläche gekoppelt und zum Erkennen einer vertikalen Position eines Insassen-Bezugspunkts eines Insassen konfiguriert ist, der von dem Insassen-Stützträger getragen wird, und eine Steuerung, die mit dem Insassen-Positionssensor zum Erhalten der vertikalen Position des Insassen-Bezugspunkts gekoppelt ist, und ein Sitzflächen-Bewegungselement auf, um den vertikalen Standort der Sitzschale zu verändern, um zu bewirken, dass ein optimaler Standort des Insassen beibehalten wird.

[0039] In einer weiteren Ausführungsform ist der Insassen-Bezugspunkt ein H-Punkt des Insassen.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform ist der Insassen-Bezugspunkt eine Augenhöhe des Insassen.

[0041] In einer weiteren Ausführungsform weist die Sitzschale ein oberes Kissen auf, das eine obere Blase aufweist, die ausgebildet ist, einen oberen Blasenraum und einen oberen Kern aufzuweisen, der darin angeordnet ist, wobei ein unteres Kissen eine untere Blase aufweist, die zum Aufweisen eines unteren Blasenraums und eines unteren Kerns, der in dem unteren Blasenraum angeordnet ist, ausgebildet ist.

[0042] In einer weiteren Ausführungsform ist der obere Kern aus einem Schaumstoffmaterial hergestellt und der untere Kern ist aus einem Schaumstoffmaterial hergestellt.

[0043] In einer weiteren Ausführungsform weist der obere Kern eine erste obere Schicht und eine zweite obere Schicht, die zwischen der ersten oberen Schicht und dem unteren Kissen angeordnet sind, auf.

[0044] In einer weiteren Ausführungsform ist die erste obere Schicht aus einem ersten Schaumstoffmaterial hergestellt und die zweite obere Schicht aus einem zweiten Schaumstoffmaterial hergestellt.

[0045] In einer weiteren Ausführungsform ist das erste Schaumstoffmaterial anders als das zweite Schaumstoffmaterial.

[0046] In einer weiteren Ausführungsform weist der obere Kern mehrere Schaumstoffkügelchen auf und die mehreren Kügelchen bewegen sich in Bezug aufeinander, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

[0047] In einer weiteren Ausführungsform wird die Bewegung zwischen den mehreren Schaumstoffkügelchen in Bezug aufeinander als Reaktion auf das Entfernen von Gas aus dem oberen Kissen zum Herstellen eines Vakuumdrucks darin minimiert.

[0048] In einer weiteren Ausführungsform weist der obere Kern einen Kernkörper auf, der zum Enthalten eines Durchgangs darin ausgebildet ist und eine Säule aufweist, die in dem Durchgang des Kernkörpers angeordnet ist und angeordnet ist, um sich zwischen einem oberen Abschnitt der oberen Blase und einem unteren Abschnitt der unteren Blase zu erstrecken und diese zu verbinden, um eine obere Oberfläche des Sitzpolsters am Einnehmen einer konvexen Form zu hindern, die sich nach oben weg von der Sitzschale erstreckt, wenn druckbeaufschlagtes Gas in der oberen Blase zugelassen wird, um zu bewirken, dass sich die obere Blase aufbläst und ein maximales Volumen der oberen Blase herstellt.

[0049] In einer weiteren Ausführungsform weist der obere Kern einen Kernkörper auf, der zum Enthalten von Durchgängen ausgebildet ist, die voneinander beabstandet sind, und mehrere Säulen, wobei eine der mehreren Säulen in jedem Durchgang angeordnet ist und jede Säule angeordnet ist, um sich zwischen einem oberen Abschnitt der oberen Blase und einem unteren Abschnitt der oberen Blase zu erstrecken und diese zu verbinden, um zu bewirken, dass eine obere Oberfläche des Sitzpolsters eine wellenförmige Form einnimmt.

[0050] In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Insassen-Stützträger ferner ein Steuersystem mit einem ersten Sensor, der zum Erkennen der Gegenwart eines Insassen, der auf dem Insassen-Stützträger sitzt, konfiguriert ist und ein erstes Signal bereitstellt, dass die Gegenwart eines Insassen anzeigt, der auf dem Insassen-Stützträger sitzt, wobei ein zweiter Sensor zum Erkennen einer vertikalen Position eines Insassen-Bezugspunkts eines Insassen konfiguriert ist, der von dem Insassen-Stützträger gestützt wird, und zum Bereitstellen eines zweiten Signals, das die vertikale Position des Insassen-Bezugspunkts angibt, und eine Steuerung, die mit dem ersten und dem zweiten Sensor gekoppelt ist, um das erste und das zweite Signal zu erhalten und ein Sitzflächen-Bewegungselement zum Verändern der vertikalen Anordnung der Sitzschale anzuweisen, um einen optimalen Standort des Insassen beizubehalten.

[0051] In einer weiteren Ausführungsform bestimmt die Steuerung als Reaktion auf einen Erhalt des ersten Sensorsignals, das anzeigt, dass ein Insasse auf dem Insassen-Stützträger sitzt, eine minimale Strommenge, die zum Bewegen des Sitzflächen-Bewegungselements erforderlich ist und ein Gewicht des Insassen unter Verwendung der minimalen Strommenge bestimmt.

[0052] In einer weiteren Ausführungsform verwendet die Steuerung das Gewicht des Insassen zum Bestimmen einer Sitzflächen-Bewegungselementrate und verwendet die Sitzflächen-Bewegungselementrate, um zu bewirken, dass der optimale Standort des Insassen beibehalten wird.

[0053] Zusätzliche Merkmale der vorliegenden Erfindung sind für den Fachmann nach Berücksichtigung der Ausführungsbeispiele ersichtlich, welche die derzeit beste Art und Weise der Ausführung der Offenbarung beispielhaft darstellen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0054] Die ausführliche Beschreibung bezieht sich insbesondere auf die beiliegenden Figuren. Es zeigen:

[0055] Fig. 1 eine perspektivische und Diagrammansicht eines Fahrzeugsitzes gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigt, dass der Fahrzeugsitz eine Sitzrückenlehne, eine Sitzfläche, die in Bezug auf die Sitzrückenlehne beweglich ist, und ein Sitzflächen-Bewegungselement, das mit der Sitzfläche zum Bewegen der Sitzfläche nach oben und unten in Bezug auf die Sitzrückenlehne gekoppelt ist, aufweist, um zu bewirken, dass ein Insasse, der auf der Sitzfläche sitzt, in einer ungefähr konstanten Höhe in Bezug auf den Fahrzeugboden gehalten wird, wobei vorgeschlagen wird, dass ein pneumatisches System zum Verändern einer Härte und Dicke eines Sitzpolsters,

das in der Sitzfläche enthalten ist, verwendet werden kann;

[0056] Fig. 2 eine Querschnittsansicht entlang der Linie 2-2 aus Fig. 1, die zeigt, dass die Sitzfläche von links nach rechts eine erste Oberschenkelpolsterung, wobei das Sitzpolster ein oberes Kissen mit veränderbarer Härte und ein unteres Kissen mit veränderbarer Härte aufweist, und eine zweite Oberschenkelpolsterung aufweist, und zeigt, dass das obere und das untere Kissen mit jeweils veränderbarer Härte in einer normalen Fahranordnung angeordnet sind, bei der eine obere Oberfläche der Sitzfläche relativ flach ist und das Sitzpolster eine relativ geringe Härte aufweist;

[0057] Fig. 3 eine der Ansicht aus Fig. 2 ähnliche Ansicht, welche die Sitzfläche zeigt, nachdem das pneumatische System aktiviert wurde, um Luft aus dem oberen und unteren Kissen mit veränderbarer Härte zu entfernen, um zu bewirken, dass eine Leistungsfahranordnung des Sitzpolsters hergestellt wird, bei der sich die obere Oberfläche nach unten gekrümmt hat und das Sitzpolster eine relativ größere Härte aufweist;

[0058] Fig. 4 eine Diagrammansicht des Fahrzeugsitzes aus Fig. 1, die zeigt, dass der Fahrzeugsitz die Sitzrückenlehne, einen Sitzträger, der die Sitzfläche, die erste und zweite Sensoren und ein oberes und unteres Kissen mit jeweils veränderbarer Härte aufweist, und das Sitzflächen-Bewegungselement, das einen Sitzflächenhebel und einen Sitzflächen-Kipphebel aufweist, ein pneumatisches System, das eine Luftpumpe aufweist, die zum Bereitstellen von Druckluft oder Vakuum an einen Verteiler konfiguriert ist, der die Druckluft oder das Vakuum zu dem oberen und unteren Kissen mit jeweils veränderbarer Härte bereitstellt und der Luft ermöglicht, aus dem oberen und unteren Kissen in die Umgebung zu entweichen, und eine Steuerung, die mit dem Sitzflächen-Bewegungselement und mit dem pneumatischen System gekoppelt ist, um den Luftdruck in dem oberen und unteren Kissen mit jeweils veränderbarer Härte zu verändern und gleichzeitig die vertikale Bewegung der Sitzfläche in Bezug auf den Fahrzeugboden umfasst, sodass der Insasse ungefähr auf einer konstanten Höhe in Bezug auf den Fahrzeugboden gehalten wird;

[0059] Fig. 5–Fig. 8 eine Reihe von Ansichten, die zeigen, wie das Sitzflächen-Bewegungselement und das obere und untere Kissen mit jeweils veränderbarer Härte zusammenwirken, um verschiedene Anordnungen der Sitzfläche bereitzustellen und den Insassen gleichzeitig auf ungefähr einer konstanten Höhe in Bezug auf den Fahrzeughahmen zu halten;

[0060] Fig. 5 eine Diagrammansicht eines Sitzträgers gemäß der vorliegenden Offenbarung, welche

den Sitzträger in einer Einsteig-/Aussteig-Anordnung zeigt, in der sowohl das obere als auch untere Kissen mit veränderbarer Härte von dem pneumatischen System aufgeblasen wurden, um eine relativ große Härte bereitzustellen, während das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche abgesenkt hat, um dem Insassen während des Ein-/Aussteigens in den bzw. aus dem Fahrzeugsitz behilflich zu sein;

[0061] Fig. 6 eine Fig. 5 ähnliche Ansicht, welche den Sitzträger in der normalen Fahranordnung zeigt, bei der sowohl das obere als auch das untere Kissen mit jeweils veränderbarer Härte mithilfe des pneumatischen Systems Luftdruck ausgesetzt sind, um die relativ geringere Härte bereitzustellen, während das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche eingestellt hat, um zu bewirken, dass sich der Insasse auf einer optimalen Höhe oberhalb des Fahrzeugbodens befindet, sodass dem Insassen ein verbesserter Komfort während des normalen Fahrens bereitgestellt wird;

[0062] Fig. 7 eine Fig. 6 ähnliche Ansicht, welche den Sitzträger in einer angepassten Fahranordnung zeigt, in der sowohl das obere als auch untere Kissen mit jeweils veränderbarer Härte angefangen haben, sich zu entleeren, um eine relativ größere Härte bereitzustellen, während das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche nach oben bewegt, um zu bewirken, dass der Insasse auf der optimalen Höhe oberhalb des Fahrzeugbodens bleibt, sodass Komfort und Leistung der Sitzfläche während des fortgeschrittenen Fahrens maximiert werden;

[0063] Fig. 8 eine Fig. 7 ähnliche Ansicht, welche den Sitzträger in einer Leistungsfahranordnung zeigt, bei der das pneumatische System Vakuum an sowohl das obere als auch untere Kissen mit jeweils veränderbarer Härte angelegt hat, um eine sogar noch größere Härte bereitzustellen, während das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche weiter nach oben bewegt hat, um zu bewirken, dass der Insasse auf der optimalen Höhe über dem Fahrzeugboden bleibt, sodass die Leistung der Sitzfläche während des Leistungsfahrens maximiert wird;

[0064] Fig. 9 eine vergrößerte Ansicht von Fig. 5, die zeigt, dass eine obere Oberfläche des Sitzpolsters eine maximale Höhe über dem Sitzflächen-Bewegungselement ist, wenn sich der Sitzträger in der Einsteig-/Aussteig-Anordnung befindet;

[0065] Fig. 10 einen Verlauf, der die Härte ggü. der Passung des Sitzträgers zeigt, wenn sich der Sitzträger in der Einsteig-/Aussteig-Anordnung aus Fig. 9 befindet, und dass der Sitzträger eine Mindestpassmenge für einen Insassen und eine maximale Menge Härte aufweist;

[0066] Fig. 11 eine perspektivische Teilansicht des Sitzträgers aus Fig. 1 in der Einsteig-/Aussteig-Anordnung, die zeigt, dass die obere Oberfläche des Sitzpolsters eine konvexe Form eingenommen hat, die sich nach oben von dem Sitzflächen-Bewegungselement erstreckt;

[0067] Fig. 12 eine vergrößerte Ansicht von Fig. 6, die zeigt, dass sich eine obere Oberfläche des Sitzpolsters auf einer relativ geringeren Höhe oberhalb des Sitzflächen-Bewegungselements befindet und dass das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche über den Fahrzeugboden angehoben hat, um zu bewirken, dass die optimale Höhe des Insassen hergestellt wird, wenn sich der Sitzträger in der normalen Fahranordnung befindet;

[0068] Fig. 13 eine Fig. 10 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass, wenn sich der Sitzträger in der normalen Fahranordnung aus Fig. 12 befindet, der Sitzträger eine erhöhte Passmenge für einen Insassen und eine minimale Menge Härte aufweist;

[0069] Fig. 14 eine Fig. 11 ähnliche Ansicht des Sitzträgers in einer normalen Fahranordnung, die zeigt, dass die obere Oberfläche des Sitzpolsters eine im Allgemeinen flache Form zwischen der ersten und der zweiten Polsterung eingenommen hat;

[0070] Fig. 15 eine vergrößerte Ansicht von Fig. 7, die zeigt, dass sich eine obere Oberfläche des Sitzpolsters weiter nach unten in Bezug auf das Sitzflächen-Bewegungselement bewegt hat, und dass das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche weiter über den Fahrzeugboden angehoben hat, um zu bewirken, dass die optimale Höhe des Insassen beibehalten wird, wenn sich der Sitzträger in der angepassten Fahranordnung befindet;

[0071] Fig. 16 eine Fig. 13 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass, wenn sich der Sitzträger in der angepassten Fahranordnung aus Fig. 15 befindet, der Sitzträger immer noch eine größere Passmenge für einen Insassen und eine relativ größere Menge Härte aufweist;

[0072] Fig. 17 eine Fig. 14 ähnliche Ansicht des Sitzträgers in der angepassten Fahranordnung, die zeigt, dass die obere Oberfläche des Sitzpolsters eine flache konkave Form eingenommen hat, die sich nach unten zu dem Sitzflächen-Bewegungselement erstreckt;

[0073] Fig. 18 eine vergrößerte Ansicht von Fig. 8, die zeigt, dass sich eine obere Oberfläche des Sitzpolsters zu einer relativ geringsten Position in Bezug auf das Sitzflächen-Bewegungselement bewegt hat, und dass das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche weiter zu einer relativ höchsten Position oberhalb des Fahrzeugbodens bewegt hat, um zu

bewirken, dass die optimale Höhe des Insassen beibehalten wird, wenn sich der Sitzträger in der Leistungsfahranordnung befindet;

[0074] Fig. 19 eine Fig. 16 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass, wenn sich der Sitzträger in der Leistungsfahranordnung aus Fig. 15 befindet, der Sitzträger eine maximale Passmenge für einen Insassen und eine erhöhte Härte im Vergleich zu der angepassten Fahranordnung aufweist;

[0075] Fig. 20 eine Fig. 17 ähnliche Ansicht des Sitzträgers in der Leistungsfahranordnung, die zeigt, dass die obere Oberfläche des Sitzpolsters eine tiefere konkave Form eingenommen hat, die sich nach unten zu dem Sitzflächen-Bewegungselement erstreckt;

[0076] Fig. 21–Fig. 24 eine Reihe von Aufrissansichten des Sitzträgers aus Fig. 1, die zeigen, wie das obere und das untere Kissen mit jeweils veränderbarer Härte verändert werden können, um die Einsteig-/Aussteig-Anordnung, die normale Fahranordnung, die angepasste Fahranordnung und die Leistungsfahranordnung zu erhalten;

[0077] Fig. 21 eine Diagramm- und Aufrissansicht des Sitzträgers aus Fig. 1, die zeigt, dass sowohl das obere als auch untere Kissen mit veränderbarer Härte aufgeblasen wurden und dass das Sitzflächen-Bewegungselement zum Herstellen der Einsteig-/Aussteig-Anordnung des Sitzträgers abgesenkt wurde;

[0078] Fig. 22 eine Fig. 21 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass beide Kissen mit veränderbarer Härte zu Luftdruck zurückgekehrt sind und dass das Sitzflächen-Bewegungselement angehoben wurde, um die normale Fahranordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0079] Fig. 23 eine Fig. 22 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass Luft in dem oberen Kissen mit veränderbarer Härte abgesaugt wurde, um die Härte der Sitzfläche zu erhöhen und die obere Oberfläche des Sitzpolsters abzusenken, und dass das Sitzflächen-Bewegungselement weiter angehoben wurde, um die angepasste Fahranordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0080] Fig. 24 eine Fig. 23 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass Luft sowohl in dem oberen als auch unteren Kissen mit veränderbarer Härte abgesaugt wurde, um die Härte der Sitzfläche zu erhöhen und die obere Oberfläche des Sitzpolsters weiter abzusenken, und dass das Sitzflächen-Bewegungselement noch weiter angehoben wurde, um die Leistungsfahranordnung herzustellen;

[0081] Fig. 25 eine Diagrammansicht des pneumatischen Systems aus Fig. 1, die zeigt, dass das

pneumatische System angefangen an der Oberseite und im Uhrzeigersinn des Diagramms ein oberes und ein unteres Kissen aufweist, die mit den zugehörigen Verteilern, Ablassventilen, einer Luftpumpe, einem Drucktank und Druckventilen gekoppelt sind;

[0082] Fig. 26A und Fig. 26B sind eine Reihe von Ansichten, die zeigen, wie die Steuerung das pneumatische System anweist, um zu bewirken, dass der Sitzträger eine von Einsteig-/Aussteig-Anordnung, normaler Fahrordnung, angepasster Fahrordnung und Leistungsfahrordnung einnimmt;

[0083] Fig. 26A eine Reihe einer Aufrissansicht, die zeigt, wie sich das obere und untere Kissen mit veränderbarer Härte als Ergebnis des Betriebs des pneumatischen Systems, wie in Fig. 26B vorgeschlagen, verändern; und

[0084] Fig. 26B eine Reihe von Diagramman-sichten, die zeigen, wie das pneumatische System verändert wird, um die Einsteig-/Aussteig-, normale Fahr-, angepasste Fahr- und Leistungsfahrordnung des Sitzträgers durch Öffnen (als II dargestellt) und Schließen (als X dargestellt) verschiedener Ventile zu erreichen, die in dem pneumatischen System enthalten sind;

[0085] Fig. 27–Fig. 29 eine Reihe von Aufrissansichten einer anderen Ausführungsform eines Sitzträgers gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigen, dass ein Sitzpolster, das in dem Sitzträger enthalten ist, nur ein einzelnes Kissen mit veränderbarer Härte aufweisen kann und dass das Aufblasen des einzelnen Kissens mit veränderbarer Härte verändert werden kann, um die Einsteig-/Aussteig-Anordnung, die normale Fahrordnung und die angepasste Fahrordnung zu erhalten;

[0086] Fig. 27 eine Diagramm- und Aufrissansicht einer anderen Ausführungsform eines Sitzträgers gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigt, dass ein einzelnes Kissen mit veränderbarer Härte aufgeblasen wurde, und dass das Sitzflächen-Bewegungselement abgesenkt wurde, um eine Einsteig-/Aussteig-Anordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0087] Fig. 28 eine Fig. 27 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass das einzelne Kissen mit veränderbarer Härte zu Luftdruck zurückgekehrt ist und dass das Sitzflächen-Bewegungselement angehoben wurde, um eine normale Fahrordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0088] Fig. 29 eine Fig. 28 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass Luft aus dem einzelnen Kissen mit veränderbarer Härte abgesaugt wurde und dass das Sitzflächen-Bewegungselement weiter angehoben wurde, um die angepasste Fahrordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0089] Fig. 30 eine Draufsicht auf eine Benutzereingabe, die zeigt, dass die Benutzereingabe einen ersten Taster, der die Steuerung veranlasst, zu bewirken, dass sich die Sitzfläche in der ersten Position einstellt und die Einsteig-/Aussteig-Anordnung einnimmt, einen zweiten Taster, der die Steuerung veranlasst, zu bewirken, dass sich die Sitzfläche in der normalen Fahrordnung einstellt und einen dritten Taster, der die Steuerung veranlasst, zu bewirken, dass sich die Sitzfläche progressiv zu der angepassten Fahrordnung und der Leistungsfahrordnung einstellt, aufweist;

[0090] Fig. 31 eine Diagrammansicht einer anderen Ausführungsform eines pneumatischen Systems gemäß der vorliegenden Offenbarung, die mit dem Sitzträger aus Fig. 27–Fig. 29 verwendet wird;

[0091] Fig. 32 eine perspektivische und Diagrammansicht eines Fahrzeugsitzes gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigt, dass der Fahrzeugsitz eine Sitzrückenlehne, eine Sitzfläche, die in Bezug auf die Sitzrückenlehne beweglich ist, und ein Sitzflächen-Bewegungselement, das mit der Sitzfläche zum Bewegen der Sitzfläche nach oben und unten in Bezug auf die Sitzrückenlehne gekoppelt ist, aufweist, um zu bewirken, dass ein Mitfahrer, der auf der Sitzfläche sitzt, auf einer ungefähr konstanten Höhe in Bezug auf einen Fahrzeugrahmen gehalten wird, wobei vorgeschlagen wird, dass ein pneumatisches System zum Verändern einer Härte und Dicke eines Sitzpolsters, das in der Sitzfläche enthalten ist, und einer Größe einer ersten und zweiten Polsterung, die in der Sitzfläche enthalten sind, verwendet werden kann;

[0092] Fig. 33–Fig. 36 eine Reihe von Aufrissansichten des Sitzträgers aus Fig. 32, die zeigen, dass das obere und untere Kissen mit veränderbarer Härte und die erste und die zweite Polsterung, die in der Sitzfläche enthalten sind, durch das pneumatische System eine Veränderung ihrer Formen erfahren können, um eine von einer Einsteig-/Aussteig-Anordnung, einer normalen Fahrordnung, einer festen normalen Fahrordnung und einer Leistungsfahrordnung herzustellen;

[0093] Fig. 33 eine Diagramm- und Aufrissansicht des Sitzträgers aus Fig. 32, die zeigt, dass sowohl das obere als auch untere Kissen mit veränderbarer Härte aufgeblasen wurden, wobei die erste und die zweite Polsterung nicht aufgeblasen sind, und dass das Sitzflächen-Bewegungselement zum Herstellen einer Einsteig-/Aussteig-Anordnung des Sitzträgers abgesenkt wurde;

[0094] Fig. 34 eine Fig. 33 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass beide Kissen mit veränderbarer Härte zu Luftdruck zurückgekehrt sind, wobei beide Polsterungen unaufgeblasen bleiben, und dass das Sitzflä-

chen-Bewegungselement angehoben wurde, um eine normale Fahrordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0095] Fig. 35 eine Fig. 34 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass die Luft aus dem oberen Kissen mit veränderbarer Härte abgesaugt wurde, um die Härte der Sitzfläche zu erhöhen, wobei Luft in das untere Kissen mit veränderbarer Härte zum Anheben des oberen Kissens mit veränderbarer Härte in Bezug auf das Sitzflächen-Bewegungselement eingelassen wurde, und wobei das Sitzflächen-Bewegungselement in der im Allgemeinen gleichen Position geblieben ist, um eine feste normale Fahrordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0096] Fig. 36 eine Fig. 35 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass Luft sowohl in dem oberen als auch unteren Kissen mit veränderbarer Härte abgesaugt wurde, um die Härte der Sitzfläche zu erhöhen und zu bewirken, dass die obere Oberfläche des Sitzpolsters eine konkave Form einnimmt, die sich zum Sitzflächen-Bewegungselement erstreckt, während das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche zum Herstellen der Leistungsfahrordnung angehoben hat;

[0097] Fig. 37–Fig. 40 eine Reihe von Aufrissansichten einer anderen Ausführungsform eines Sitzträgers gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigt, dass der Sitzträger ein Sitzflächen-Bewegungselement und ein Sitzpolster aufweist, das ein oberes und ein unteres Kissen mit veränderbarer Härte aufweist, wobei die jeweiligen Formen von einem pneumatischen System zum Bereitstellen einer Einsteig-/Aussteig-Anordnung, einer normalen Fahrordnung, einer festen normalen Fahrordnung und einer Leistungsfahrordnung verändert werden können;

[0098] Fig. 37 eine Diagramm- und Aufrissansicht des Sitzträgers, die zeigt, dass sowohl das obere als auch untere Kissen mit veränderbarer Härte aufgeblasen wurden und dass das Sitzflächen-Bewegungselement zum Herstellen einer Einsteig-/Aussteig-Anordnung des Sitzträgers abgesenkt wurde;

[0099] Fig. 38 eine Fig. 37 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass beide Kissen mit veränderbarer Härte zu Luftdruck zurückgekehrt sind und dass das Sitzflächen-Bewegungselement angehoben wurde, um die normale Fahrordnung des Sitzträgers herzustellen;

[0100] Fig. 39 eine Fig. 38 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass Druckluft in das obere Kissen mit veränderbarer Härte eingelassen wurde, um die Härte des oberen Kissens mit veränderbarer Härte zu maximieren, während die Luft aus dem unteren Kissen mit veränderbarer Härte abgesaugt wurde, um die vertikale Position des Insassen beizubehalten, ohne

das Sitzflächen-Bewegungselement zu bewegen, um die feste normale Fahrordnung des Sitzes bereitzustellen;

[0101] Fig. 40 eine Fig. 39 ähnliche Ansicht, die zeigt, dass Luft sowohl aus dem oberen als auch unteren Kissen mit veränderbarer Härte abgesaugt wurde, um die Härte der Sitzfläche zu erhöhen und zu bewirken, dass die obere Oberfläche des Sitzpolsters eine konkave Form einnimmt, die sich zum Sitzflächen-Bewegungselement erstreckt, während das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche zum Herstellen der Leistungsfahrordnung angehoben hat;

[0102] Fig. 41 eine vergrößerte perspektivische Teilansicht einer anderen Ausführungsform einer Sitzfläche gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigt, dass das obere Kissen mit veränderbarer Härte eine Blase aufweist, die zum Aufweisen eines Raums darin ausgebildet ist, und eine erste obere Schicht aus Schaumstoff und eine zweite obere Schicht aus Schaumstoff aufweist, die in dem Raum angeordnet sind, wobei das untere Kissen mit veränderbarer Härte eine Blase aufweist, die zum Aufweisen eines Raums darin ausgebildet ist, wobei eine erste untere Schicht aus Schaumstoff und eine zweite untere Schicht aus Schaumstoff in dem Raum angeordnet sind;

[0103] Fig. 42 eine Querschnittsansicht entlang der Linie 42-42 aus Fig. 41;

[0104] Fig. 43 eine perspektivische und Diagrammansicht einer anderen Ausführungsform eines Fahrzeugsitzes gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigt, dass der Fahrzeugsitz eine Sitzrückenlehne und eine Sitzfläche aufweist, die ein oberes Kissen mit veränderbarer Härte, das eine Blase und mehrere Schaumstoffkügelchen, die in einem Raum, der in der Blase ausgebildet ist, angeordnet sind, und ein unteres Kissen mit veränderbarer Härte, das eine Blase und einen Schaumstoffkern, der in einem Raum, der von der Blase ausgebildet wird, angeordnet ist, aufweist;

[0105] Fig. 44 eine Querschnittsansicht entlang der Linie 44-44 in Fig. 43, die zeigt, dass das obere Kissen mit veränderbarer Härte eine Form angenommen hat, die dem Insassen angenehm ist, und die Form gehalten wurde, nachdem der Insasse den Fahrzeugsitz verlassen hat, als Ergebnis des Absaugens von Luft aus dem oberen Kissen mit veränderbarer Härte, während der Insasse auf dem Fahrzeugsitz saß;

[0106] Fig. 45 ein Aufrissansicht einer anderen Ausführungsform eines Sitzpolsters gemäß der vorliegenden Offenbarung, die zeigt, dass das Sitzpolster ein oberes Kissen mit veränderbarer Härte und ein unteres Kissen mit veränderbarer Härte aufweist, und

dass das obere Kissen mit veränderbarer Härte eine Blase aufweist, die zum Aufweisen eines Raums darin ausgebildet ist, wobei ein Schaumstoffkern einen Schaumstoffkörper aufweist, der zum Aufweisen mehrerer beabstandeter Durchgänge und mehrerer Säulen, die in den Durchgängen angeordnet sind und mit einem oberen Abschnitt der Blase und einem unteren Abschnitt der Blase verbunden sind, ausgebildet ist, um zu verhindern, dass eine obere Oberfläche des Sitzpolsters eine konvexe Form einnimmt, die sich nach oben erstreckt, wenn das obere Kissen mit veränderbarer Härte zu seiner maximalen Ausdehnung aufgeblasen ist, wie in **Fig. 46** vorgeschlagen;

[0107] **Fig. 46** eine **Fig. 45** ähnliche Ansicht, welche die obere Blase mit veränderbarer Härte zeigt, die zu ihrer maximalen Ausdehnung aufgeblasen wurde, und den oberen Abschnitt der Blase, die eine wellenförmige Form als ein Ergebnis, dass der obere Abschnitt der Blase mit den mehreren Schaumstoffsäulen verbunden wird, einnimmt;

[0108] **Fig. 47** eine vergrößerte Ansicht entlang des eingekreisten Bereichs aus **Fig. 46**, die eine der Schaumstoffsäulen (XXXXX) mit einer inneren Oberfläche des oberen Abschnitts der oberen Blase verbunden anzeigt;

[0109] **Fig. 48** eine Diagrammansicht eines Fahrzeugsitz-Einstellverfahrens gemäß der vorliegenden Offenbarung, das zeigt, dass das Fahrzeugsitz-Einstellverfahren eine Erkennungsoperation, die erkennt, wann ein neuer Insasse auf dem Fahrzeugsitz sitzt, eine Bestimmungsunterroutine, die eine Sitzflächen-Bewegungselementrate bestimmt, eine Erkennungsoperation, die eine vertikale Position des Insassen auf der Sitzfläche erkennt, eine Beibehaltungsoperation, die den Insassen in einer optimalen Fahrzeugposition hält, und eine Bestimmungsoperation, die bestimmt, ob der Insasse immer noch auf der Sitzfläche sitzt, beinhaltet;

[0110] **Fig. 49** eine Diagrammansicht der Bestimmungsunterroutine aus **Fig. 48**, die zeigt, dass die Bestimmungsunterroutine stufenweise mehr Strom an das Sitzflächen-Bewegungselement anlegt, bis das Sitzflächen-Bewegungselement die Sitzfläche mit dem Insassen auf der Sitzfläche sitzend bewegen kann, um ein Gewicht des Insassen zu bestimmen, das dann zum Bestimmen einer Rate zum Bewegen der Sitzfläche verwendet wird, wenn das Sitzpolster eingestellt wird; und

[0111] **Fig. 50** eine Diagrammansicht der Beibehaltungsunterroutine aus **Fig. 48**, die zeigt, dass die Beibehaltungsunterroutine bestimmt, ob sich der Insasse in der optimalen Position befindet und dann den Sitzflächenhebel anweist, die Sitzfläche nach oben oder unten zu bewegen, bis sich der Insasse in der

optimalen Position befindet, und dann den Insassen in der optimalen Position hält.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0112] Eine erste Ausführungsform eines Insassen-Stützträgers **12** gemäß der vorliegenden Offenbarung ist in **Fig. 1–Fig. 20** dargestellt. Eine andere Ausführungsform des Insassen-Stützträgers **112** ist in **Fig. 27–Fig. 29** dargestellt. Eine Ausführungsform eines pneumatischen Systems **120**, das in dem Insassen-Stützträger **112** enthalten ist, ist in **Fig. 31** dargestellt. Eine noch andere Ausführungsform des Insassen-Stützträgers **212** ist in **Fig. 32–Fig. 36** dargestellt. Eine andere Ausführungsform eines Insassen-Stützträgers **312** ist in **Fig. 37–Fig. 40** dargestellt. Eine noch andere Ausführungsform des Insassen-Stützträgers **412** ist in **Fig. 41** und **Fig. 42** dargestellt. Eine noch andere Ausführungsform des Insassen-Stützträgers **512** ist in **Fig. 43** und **Fig. 44** dargestellt. Eine noch andere Ausführungsform eines Insassen-Stützsystemträgers ist in **Fig. 45–Fig. 47** dargestellt. Eine andere Ausführungsform eines pneumatischen Systems **20**, das in den verschiedenen Insassen-Stützträgern **12, 212, 312, 412, 512** und **612** enthalten ist, ist in **Fig. 25–Fig. 26B** dargestellt. Ein Verfahren **700** zum Halten eines Insassen auf einer optimalen Höhe **50** oberhalb des Fahrzeugbodens **11** ist in **Fig. 48–Fig. 50** dargestellt.

[0113] Ein Fahrzeugsitz **10** gemäß der vorliegenden Offenbarung weist einen Insassen-Stützträger **12** mit einer Sitzfläche **12** und einen anderen Insassen-Stützträger **14** mit einer Sitzrückenlehne **14** auf, wie in **Fig. 1** dargestellt. Der Insassen-Stützträger **12** weist ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement **18** auf, das die Sitzfläche **12** und den Fahrzeugboden **11**, der in dem Fahrzeug vorhanden ist, verbindet, um zu bewirken, dass sich die Sitzfläche **12** in Bezug auf den Fahrzeugrahmen auf und ab bewegen kann, wie in **Fig. 1** vorgeschlagen. Ein pneumatisches System **20** ist mit der Sitzfläche **12** gekoppelt, um zu bewirken, dass die Sitzfläche **12** mindestens eine erste Anordnung (auch normale Fahranordnung), wie in **Fig. 1, Fig. 2, Fig. 6, Fig. 12** und **Fig. 22** gezeigt, eine zweite Anordnung (auch angepasste Fahranordnung), wie in **Fig. 7, Fig. 15** und **Fig. 23** dargestellt, eine dritte Anordnung (auch Leistungsfahranordnung), wie in **Fig. 3, Fig. 8, Fig. 18** und **Fig. 24** dargestellt, und eine vierte Anordnung (auch Einsteig-/Aussteig-Anordnung), wie in **Fig. 5, Fig. 9** und **Fig. 21** dargestellt, einnimmt. Gemeinsam wirken die Sitzfläche **12** und das Sitzflächen-Bewegungselement **18** zusammen, um einen Sitzträger **16** herzustellen, wie in **Fig. 1** dargestellt.

[0114] Die Sitzfläche **12** weist eine Sitzschale **22**, eine erste Polsterung **21**, ein Sitzpolster **24** und eine zweite Polsterung **23** auf, wie in **Fig. 1–Fig. 3** dargestellt. Das Sitzpolster **24** ist mit der Sitzschale **22** zum

Bewegen damit gekoppelt und zwischen der ersten und der zweiten Polsterung **21**, **23** (auch erste und zweite Oberschenkelpolsterung **21**, **23**) angeordnet. Das Sitzpolster **24** ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters **24** konfiguriert, während das Verändern einer Dicke des Sitzpolsters **24** bewirkt, dass mindestens eine der ersten, zweiten, dritten und vierten Anordnung hergestellt wird, wie in **Fig. 5–Fig. 8** und **Fig. 21–Fig. 24** vorgeschlagen, sodass der Insassen-Stützträger **12** wie von einem Insassen gewünscht, konfiguriert wird.

[0115] Wenn sich das Sitzpolster **24** in der ersten Anordnung befindet, wird ein erster Härtegrad bereitgestellt und eine erste Dicke H1 des Sitzpolsters **24** hergestellt. Die erste Dicke H1 (auch erste Höhe H1) wird zwischen einer oberen Sitzpolster-Oberfläche **24S** des Sitzpolsters **24** und einer oberen Sitzpolster-Oberfläche **22S** des Sitzpolsters **22** definiert, wie in **Fig. 6** und **Fig. 12** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der zweiten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer zweiter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ geringere zweite Dicke H2 (auch zweite Höhe H2) bereitgestellt, wie in **Fig. 7** und **Fig. 15** vorgeschlagen. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der dritten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ geringere dritte Dicke H3 (auch dritte Höhe H3) hergestellt, wie in **Fig. 8** und **Fig. 18** vorgeschlagen. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der vierten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer vierter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ größere vierte Dicke H4 (auch vierte Höhe H4) hergestellt, wie in **Fig. 5** und **Fig. 8** vorgeschlagen.

[0116] Das Sitzpolster **24** weist ein oberes Kissen **26U** und ein unteres Kissen **26L** auf, wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt. Das obere Kissen **26U** ist in beabstandeter Beziehung über der Sitzschale **22** angeordnet. Das untere Kissen **26L** ist zwischen dem oberen Kissen **26U** und der Sitzschale **22** angeordnet. Das pneumatische System **20** ist mit dem oberen und dem unteren Kissen **26U**, **26L** gekoppelt und zum Zuführen von Druckluft (PINF, PMAX) zum Aufblasen der Kissen **26U**, **26L** konfiguriert, um die Kissen **26U**, **26L** Luftdruck (PATM) auszusetzen und Gas zum Erzeugen eines Vakuums (PVAC) in den Kissen **26U**, **26L** zu entfernen, wie in **Fig. 21–Fig. 24** vorgeschlagen.

[0117] Wenn sich das Sitzpolster **24** in der ersten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** einen ersten oberen Druck PU1 und das untere Kissen **26U** weist einen ersten unteren Druck PL1 auf, wie in **Fig. 2** und **Fig. 22** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der zweiten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** einen zweiten oberen Druck PU2 auf und das untere Kissen **26U** weist den ersten unteren Druck PL1 auf, wie in **Fig. 23** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der dritten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** einen relativ ge-

ringeren zweiten oberen Druck PU2 auf und das untere Kissen **26L** weist einen relativ geringeren zweiten unteren Druck PL2 auf, wie in **Fig. 3** und **Fig. 24** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der vierten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** einen relativ größeren dritten oberen Druck PU3 auf und das untere Kissen **26L** weist einen relativ größeren dritten unteren Druck PL3 auf, wie in **Fig. 21** dargestellt.

[0118] In einem veranschaulichenden Beispiel betragen der obere und der untere Druck PU1, PL1 etwa Luftdruck (PATM), wie in **Fig. 22** vorgeschlagen. Demgegenüber betragen der relativ geringere zweite obere und untere Druck PU2, PU3 weniger als Luftdruck und werden als Vakuum (PVAC) bezeichnet, wie in **Fig. 3** und **Fig. 34** dargestellt. Der relativ größere dritte obere und untere Druck PU3, PL3 sind größer als Luftdruck. In einem Beispiel reichen der relativ größere dritte obere und untere Druck PU3, PL3 aus, um das obere und das untere Kissen **26U**, **26L** aufzublasen, liegen aber unter einem maximalen Aufblaswert. In einem anderen Beispiel liegen der relativ größere dritte obere und untere Druck PU3, PL3 bei einem maximalen Aufblaswert des oberen und unteren Kissens **26U**, **26L**, wie in **Fig. 21** dargestellt.

[0119] Als Ergebnis der sich verändernden Drücke in dem oberen und unteren Kissen **26U**, **26L** können auch die Dichten des oberen und des unteren Kissens **26U** und **26L** verändert werden. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der ersten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** eine erste obere Dichte auf und das untere Kissen **26L** weist eine erste untere Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der zweiten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** eine relativ größere zweite obere Dichte auf und das untere Kissen **26L** weist die erste untere Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der dritten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** die relativ größere zweite obere Dichte auf und das untere Kissen **26L** weist eine relativ größere zweite untere Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der vierten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **26U** eine relativ geringere dritte obere Dichte auf und das untere Kissen **26L** weist eine relativ geringere dritte untere Dichte auf. Demgegenüber ist die relativ geringere dritte obere Dichte geringer als die erste obere Dichte. Die relativ geringere dritte untere Dichte ist kleiner als die erste untere Dichte.

[0120] Das obere Kissen **26U** des Sitzpolsters **24** weist eine Kissenblase **28** und einen Kissenkern **30** auf, wie in **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 5–Fig. 8** dargestellt. Die Kissenblase **28** ist ausgebildet, um einen Raum **28S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **30** ist in dem Raum **28S** angeordnet, wie in **Fig. 5–Fig. 8** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der ersten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **30** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der

zweiten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **30** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der dritten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **30** die relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster in der vierten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **30** die erste Dichte auf.

[0121] Das untere Kissen **26L** des Sitzpolsters **24** weist eine Kissenblase **32** und einen Kissenkern **34** auf, wie in **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 5–Fig. 8** dargestellt. Die Kissenblase **32** ist ausgebildet, um einen Raum **32S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **34** ist in dem Raum **32S** angeordnet, wie in **Fig. 5–Fig. 8** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der ersten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **34** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der zweiten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **34** die erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der dritten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **34** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster in der vierten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **30** die erste Dichte auf.

[0122] In einem Beispiel ist der Kissenkern **30** des oberen Kissens **26U** aus einem Material hergestellt, das zusammengedrückt werden kann, um so eine Dichte des Materials verändern zu können. Der Kissenkern **34** des unteren Kissens **26L** ist aus einem Material hergestellt, das zusammengedrückt werden kann, um so eine Dichte des Materials verändern zu können. In einem veranschaulichenden Beispiel ist der Kissenkern **30** aus einem ersten Schaumstoffmaterial hergestellt und der Kissenkern **34** ist aus einem zweiten Schaumstoffmaterial hergestellt. Das erste Schaumstoffmaterial und das zweite Schaumstoffmaterial können das Gleiche oder ein anderes sein. Es können jedoch alle geeigneten Materialien für die Kissenkerne **30**, **34** verwendet werden.

[0123] Während das pneumatische System **20** den Druck in dem oberen und unteren Kissen **26U**, **26L** verändert, bewegt das Sitzflächen-Bewegungselement **18** die Sitzschale **22**, um zu bewirken, dass sich ein vertikaler Standort und Ausrichtung der Sitzschale **22** verändern, wie in **Fig. 5–Fig. 8** vorgeschlagen. In einem Beispiel ist das Sitzflächen-Bewegungselement **18** zum Beibehalten eines Insassen-Bezugspunkts **40** auf einer optimalen Höhe **50** in Bezug auf den Fahrzeugboden **11** konfiguriert, wie in **Fig. 5–Fig. 8** dargestellt. Wenn der Insassen-Stützträger **12** von der ersten Anordnung zu der zweiten Anordnung eingestellt wird, hebt das Sitzflächen-Bewegungselement **18** die Sitzschale **22** an, um zu bewirken, dass der Insassen-Bezugspunkt **40** in Bezug auf das Sitzflächen-Bewegungselement **18** beibehalten wird, wie in **Fig. 6** und **Fig. 7** dargestellt. Wenn der Insassen-Stützträger **12** von der zweiten Anordnung zu der dritten Anordnung eingestellt wird, hebt das Sitzflächen-Bewegungselement **18** die Sitzscha-

le **22** weiter an, um den Insassen-Bezugspunkt **40** auf der optimalen Höhe **50** zu halten. Wenn der Insassen-Stützträger **12** von einer beliebigen anderen der Anordnungen zu der vierten Anordnung eingestellt wird, senkt das Sitzflächen-Bewegungselement **18** die Sitzschale **22** ab, um eine Aussteighöhe **61** bereitzustellen, welche den Raum zwischen dem Insassen-Stützträger **12** und einem Lenkrad, das in dem Fahrzeug enthalten ist, maximiert, wie in **Fig. 5** vorgeschlagen.

[0124] In einem veranschaulichenden Beispiel ist der Insassen-Bezugspunkt **40** ein H-Punkt des Insassen. Der H-Punkt (auch Hüftpunkt) des Insassen ist ein Theorem in Bezug auf den Standort der Insassenhüfte oder des Schwenkpunkts zwischen Oberkörper und Oberbeinabschnitten des Körpers. In einem anderen veranschaulichenden Beispiel ist der Insassen-Bezugspunkt **40** eine Augenhöhe des Insassen (auch Augenellipse). Die Augenhöhe des Insassen ist der Abstand von dem Fahrzeugboden **11**, in dem die Augen eines Insassen angeordnet sind, wenn der Insasse nach vorne schaut.

[0125] In einem Beispiel werden das Sitzflächen-Bewegungselement **18** und das pneumatische System **20** mit einem Steuersystem **36** gesteuert, wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** vorgeschlagen. Das Steuersystem **36** weist eine Steuerung **38**, einen ersten Sensor S1, einen zweiten Sensor S2 und einen dritten Sensor S3 auf, wie in **Fig. 2** dargestellt. Der erste Sensor S1 ist zum Erkennen einer Gegenwart eines Insassen auf einem Insassen-Stützträger **12** konfiguriert. In einem Beispiel ist der zweite Sensor S2 zum Messen der Kompression des Kissenkerns **30**, **34** sowohl im oberen als auch unteren Kissen **26U**, **26L** konfiguriert. Der Sensor S2 kann auch zum Erkennen positiver und negativer Luft aus dem pneumatischen System **20** konfiguriert sein, die den Kissens **26U**, **26L** bereitgestellt wird. In einem anderen Beispiel ist der dritte Sensor S3 ein Insassen-Positionssensor, der zum Erkennen einer vertikalen Position des Insassen konfiguriert ist. Der dritte Sensor S3 kann zum Bestimmen der vertikalen Position des Insassen-Bezugspunkts **40** entweder durch direkte Erkennung, Berechnung und/oder durch Schätzung verwendet werden. Die Sensoren S1, S2 und S3 sind mit der Steuerung **38** zum Bereitstellen von Signalen an die Steuerung **38** gekoppelt, die eine Insassengegenwart, einen Insassenstandort und eine Menge der Kompression in den Kissens **26U**, **26L** anzeigt. Die Steuerung **38** verwendet die Signale zum Steuern des pneumatischen Systems **20** und des Sitzflächen-Bewegungselements **18**.

[0126] In einem Anwendungsbeispiel weist die Steuerung **38** das pneumatische System **20** an, eine Einsteig-/Aussteig-Anordnung als Ergebnis der Messung des Sensors S1, dass ein Insasse kurz vor dem Einsteigen in den Insassen-Stützträger **12** ist, einzu-

nehmen. Die Steuerung **38** kann diese Bestimmung durch Erhalten von Informationen aus dem Fahrzeug durchführen, wie eine sich öffnende Tür oder ein entriegeltes Fahrzeug. Als Ergebnis stellt das pneumatische System **20** Druckluft an das obere und untere Kissen **26U**, **26L** bereit, um die Kissen **26U**, **26L** zu veranlassen, sich auf ihre maximale Größe aufzublasen, wodurch sich die Sitzfläche **12** zu der vierten Anordnung bewegt. Wenn sich die Sitzfläche **12** in der vierten Anordnung befindet, weist das Sitzpolster **24** die vierte Dicke H4 auf, die zwischen der oberen Sitzpolster-Oberfläche **24S** und der oberen Sitzschalen-Oberfläche **22S** definiert wird. Wenn sich die Sitzfläche **16** in der vierten Anordnung befindet, weist die obere Sitzpolster-Oberfläche **24S** eine konvexe Form auf, die sich nach oben weg von der Sitzschale **22** erstreckt, wie in **Fig. 11** dargestellt.

[0127] In einem Beispiel kann der Insassensensor S1 eine Faurecia-SBR-Vorrichtung, ein Krümmungssensor, ein Drucksensor, ein Airbag-Insassenerkennungssensor oder jede andere geeignete Vorrichtung sein. Der Kompressionsmonitor S2 kann ein Seilzuglängengeber, ein RF-Abstandssensor, eine Elektromagnetfeldererkennung, ein Sonarsensor (Sendempfangssystem), ein Konduktivitätsvariationssensor oder jede geeignete Alternative sein. Der Insassen-Positionssensor S3 kann ein Längengeber sein, der mit der Sitzrückenlehne **14** zum Bestimmen einer Position des Insassen entlang der Sitzrückenlehne **14** gekoppelt ist. Der Insassen-Positionssensor S3 kann auch eine optische, Radar-, kapazitive, Druck- oder jede andere geeignete Vorrichtung sein.

[0128] In einem anderen Verwendungsbeispiel weist die Steuerung **38** das pneumatische System **20** an, die erste Anordnung einzunehmen (auch normale Fahrordnung). Als Ergebnis öffnet das pneumatische System **20** die in dem pneumatischen System **20** enthaltenen Ventile und setzt die Kissenkerne **30**, **34** der Kissen **26U**, **26L** der Umgebung **42** aus und bewirkt, dass sich die Sitzfläche **12** zur ersten Anordnung bewegt, wie in **Fig. 1**, **Fig. 6**, **Fig. 9**, und **Fig. 22** dargestellt. Als Ergebnis drückt ein Gewicht des Insassen jeden Kissenkern **30**, **34** aufgrund der Schwerkraft zusammen. Mindestens der zweite Sensor S2 misst die Kompressionsmenge und sendet ein Signal an die Steuerung **38**, wobei die Steuerung **38** diesen Zustand als Nominalwert für die spätere Verwendung identifiziert. Wenn sich die Sitzfläche **12** in der ersten Anordnung befindet, weist das Sitzpolster **24** eine relativ geringere erste Dicke H1 auf und eine obere Sitzpolster-Oberfläche **24S** weist eine im Allgemeinen flache Form auf, wie in **Fig. 14** dargestellt.

[0129] In einem anderen Anwendungsbeispiel weist die Steuerung **38** das pneumatische System **20** an, die zweite Anordnung einzunehmen (auch angepasste Fahrordnung). Als Ergebnis saugt das pneumatische System **20** Druckluft aus den Kissen **26U**, **26L**,

um zu bewirken, dass die Kerne **30**, **34** von den Kissenblasen **28**, **32** zusammengedrückt werden und dass sich die Sitzfläche **12** zu der zweiten Anordnung bewegt, wie in **Fig. 7**, **Fig. 15** und **Fig. 23** dargestellt. Als Ergebnis wird der Insasse von dem Kissen **26U**, **26L** mit einer höheren Dichte abgestützt. Mindestens der zweite Sensor S2 misst die Kompressionsmenge und sendet ein Signal an die Steuerung **38**, um zu bewirken, dass die Steuerung **38** das pneumatische System **20** anweist, das Absaugen zu stoppen, wenn eine ausreichende Kompression erreicht wurde. Wenn sich die Sitzfläche **12** in der zweiten Anordnung befindet, weist das Sitzpolster **24** eine relativ geringere zweite Dicke H2 auf und weist eine flache konkave Form auf, die sich nach unten zu dem Sitzflächen-Bewegungselement **18** erstreckt, wie in **Fig. 17** dargestellt.

[0130] In noch einem anderen Anwendungsbeispiel weist die Steuerung **38** das pneumatische System **20** an, die dritte Anordnung einzunehmen (auch Leistungsfahrordnung). Als Ergebnis saugt das pneumatische System **20** weiter Druckluft aus den Kissen **26U**, **26L**, um zu bewirken, dass die Kissenkerne **30**, **34** weiter zusammengedrückt werden und dass sich die Sitzfläche **12** zu der dritten Anordnung bewegt, wie in **Fig. 18** dargestellt. Als Ergebnis wird der Insasse von den Kissenkernen **30**, **34** mit einer relativ höheren Dichte abgestützt. Mindestens der zweite Sensor S2 misst die Kompressionsmenge und sendet ein Signal an die Steuerung **38**, um zu bewirken, dass die Steuerung **38** das pneumatische System **20** anweist, das Entfernen von Luft zu stoppen, wenn eine ausreichende Kompression erreicht wurde. Wenn sich die Sitzfläche **12** in der dritten Anordnung befindet, weist das Sitzpolster **24** eine relativ geringere dritte Dicke H3 auf und besitzt eine konkave Form, die sich nach unten zu dem Sitzflächen-Bewegungselement **18** erstreckt, wie in **Fig. 20** dargestellt.

[0131] Die Steuerung **38** wirkt mit dem pneumatischen System **20** und dem Sitzflächen-Bewegungselement **18** zusammen, um eine Höhe des Insassen in Bezug auf den Fahrzeugboden **11** beizubehalten. In einem Verwendungsbeispiel weist die Steuerung **38** das pneumatische System **20** an, die Druckluft aus den Kissen **26U**, **26L** zu entfernen, um zu bewirken, dass sich die obere Oberfläche **24S** des Sitzpolsters **24** nach unten in Bezug auf die Sitzschale **22** bewegt, sodass die erste, zweite und dritte Anordnung hergestellt werden. Zum Halten des Insassen auf allgemein gleicher Höhe in Bezug auf den Fahrzeugboden **11**, weist die Steuerung **38** das Sitzflächen-Bewegungselement **18** ebenfalls an, die Sitzfläche **12** nach oben mit einer Sitzflächen-Bewegungselementrate zu bewegen, die etwa der Rate entspricht, mit der das pneumatische System **20** die obere Oberfläche **24S** absenkt. Als Ergebnis verbleibt der vertikale Standort des Insassen-Bezugspunktes **40** im Allgemeinen unverändert und der Insasse spürt keine Ver-

änderung in Bezug auf den Fahrzeuginnenraum, das Armaturenbrett, die Steuerungen und die Fahrzeugspiegel.

[0132] Die Steuerung **38** kann mit einer Benutzereingabe **68** gekoppelt sein, wie in **Fig. 30** dargestellt. Die Benutzereingabe **68** weist einen ersten Taster **70**, einen zweiten Taster **72** und einen dritten Taster **74** auf. In einem Anwendungsbeispiel drückt der Insasse den ersten Taster **70**, um zu bewirken, dass die Steuerung **38** die Sitzfläche **12** anweist, sich zu der Einsteig-/Aussteig-Anordnung zu bewegen. Wenn der Insasse den zweiten Taster **72** drückt, weist die Steuerung **38** die Sitzfläche **12** an, sich zu der ersten Anordnung zu bewegen. Wenn der Insasse den dritten Taster **74** drückt, weist die Steuerung **38** die Sitzfläche **12** an, sich zu der zweiten und dritten Anordnung zu bewegen.

[0133] In einem Beispiel kann die Steuerung **38** eine ECU (elektronische Steuereinheit) zum Koordinieren der Bewegung der verschiedenen Systeme in einem Fahrzeug sein. Das Schalten zwischen verschiedenen Härtemodi könnte LIN für den Sitz sein oder in dem Fahrzeug-CAN (Controller Area Network) integriert sein. Die Steuerung **38** weist eine Stromquelle, einen Speicher und einen Prozessor auf. Der Prozessor ist mit dem Speicher und der Stromquelle gekoppelt und zum Ausführen von Anweisungen, die in dem Speicher gespeichert sind, und zum Speichern von Werten für die künftige Verwendung in dem Speicher konfiguriert, wie z. B. der Sitzflächen-Bewegungselementrate.

[0134] Das Sitzflächen-Bewegungselement **18** weist einen Sitzflächenhebel **76** und einen Sitzflächen-Kipphebel **78** auf, wie z. B. in **Fig. 4** dargestellt. Der Sitzflächenhebel **76** verbindet den Fahrzeugboden **11** mit der Sitzfläche **12**, um ein Anheben der Sitzfläche **12** in Bezug auf den Fahrzeugboden **11** zu verändern. Der Sitzflächen-Kipphebel **78** verbindet den Fahrzeugboden **11** mit der Sitzfläche **12**, um die Sitzfläche **12** in Bezug auf den Fahrzeugboden **11** zu kippen. In einem Beispiel weist die Steuerung **38** den Sitzflächenhebel **76** an, die Veränderungen, die an der Sitzfläche **12** von dem pneumatischen System **20** durchgeführt wurden, auszugleichen. In einem anderen Beispiel weist die Steuerung **38** den Sitzflächen-Kipphebel **78** an, die Veränderungen, die an der Sitzfläche **12** von dem pneumatischen System **20** durchgeführt werden, auszugleichen. In einem noch anderen Beispiel weist die Steuerung **38** sowohl den Sitzflächenhebel **76** als auch den Sitzflächen-Kipphebel **78** an, die Veränderungen, die an der Sitzfläche **12** von dem pneumatischen System **20** durchgeführt werden, auszugleichen.

[0135] In einem anderen Anwendungsbeispiel drückt und hält der Insasse einen dritten Taster **74** gedrückt, der bewirkt, dass die Steuerung **38** den Insas-

sen-Stützträger **12** zu der dritten Anordnung (auch Leistungsfahrordnung) bewegt. Die Luftpumpe **46** saugt Luft in das obere und das untere Kissen **26U**, **26L** und drückt die Kissenkerne **30**, **34** über eine Menge hinaus zusammen, die über die Ausübung der Schwerkraft von dem Insassen hinausgeht. Wenn eine vorbestimmte Kompressionsmenge gemessen wird, z. B. von dem zweiten Sensor S2, stellt die Luftpumpe **46** das Absaugen ein und die Ventile **52L**, **52U**, **60**, **62** schließen, um die neue künstliche Kompression beizubehalten. Während die Luft aus den Kissen **26U**, **26L** gezogen wird, misst der Kompressionsmonitor den sinkenden Abstand des Insassen. Diese Information wird an die Steuerung **38** gesendet, die dann den Sitzflächenhebel **76** anweist, die Sitzfläche **12** mit der gleichen Rate und dem gleichen Abstand anzuheben, in der das Absinken stattfindet, dass aus der neutralen Veränderung der Insassenhöhe innerhalb des Fahrzeugs resultiert.

[0136] In einem weiteren Beispiel kann, wenn sich die Sitzfläche **12** in der dritten Anordnung (auch Leistungsfahrordnung) befindet, das Kippen der Sitzfläche **12** von dem Sitzflächen-Kipphebel **78** zum Verändern eines Oberschenkelwinkels des Insassen verändert werden. Der Oberschenkelwinkel wird zwischen der Horizontalen und einem Oberschenkel des Insassen gemessen. Wenn der Oberschenkelwinkel zunimmt, kann die Vorderseite der Sitzfläche **12** angehoben werden oder die Hinterseite der Sitzfläche **12** kann abgesenkt werden.

[0137] In einem anderen Anwendungsbeispiel drückt ein Insasse den zweiten Taster **72**, der bewirkt, dass die Steuerung **38** Befehle an das Sitzflächen-Bewegungselement **18** und das pneumatische System **20** ausgibt, die bewirken, dass der Insassen-Stützträger **12** die erste Anordnung (auch normale Fahrordnung) einnimmt. Als Ergebnis gibt die Luftpumpe **46** Druckluft in die Kissen **26U**, **26L**, bis einer der Sensoren bestimmt, dass der Insasse nun zu der ursprünglich aufgezeichneten Einstellung zurückgekehrt ist. Sobald sich das System ausgleicht, öffnen die Ventile **52L**, **52U** die Kissen **26U**, **26L** auf Luftdruck. Während sich die Sitzfläche **12** von einer der anderen Anordnungen zu der ersten Anordnung bewegt, gleicht der Sitzflächenhebel **78** erneut die Veränderung der Höhe aus, aber in umgekehrter Richtung. Auch kann der Oberschenkelwinkel abnehmen.

[0138] In einem noch anderen Beispiel öffnet der Insasse eine Fahrzeugtür und bewirkt, dass die Steuerung **38** die Luftpumpe **46** anweist, Luft in die Kissen **26U**, **26L** zu pumpen, um den Insassen anzuheben, damit dieser leichter über die Oberschenkelpolsterungen **21**, **23** steigen kann. Die Luftpumpe **46** stoppt das Aufblasen und die Ventile **60**, **62**, **52L**, **52U** schließen, um die vierte Anordnung beizubehalten (Einsteig-/Aussteig-Anordnung), sobald einer der Sensoren bestimmt, dass die obere Oberfläche **24S**

des Sitzpolsters **24** die Dicke H4 erreicht. Die Sitzfläche **12** kann auch von dem Sitzflächenhebel **76** abgesenkt und von dem Sitzflächen-Kipphebel **78** gekippt werden, um einen Einsteig-/Aussteig-Winkel bereitzustellen, der dem Insassen das Ein- und Aussteigen erleichtert.

[0139] Die Steuerung **38** ist zum Ausführen eines Fahrzeugsitz-Einstellverfahrens **700** konfiguriert, wie in **Fig. 48** dargestellt. Das Fahrzeugsitz-Einstellverfahren **700** startet bei einer Operation **702**, in der die Gegenwart eines Insassen erkannt wird. Das Fahrzeugsitz-Einstellverfahren **700** geht dann zu einer Unteroutine **704**, in der die Sitzflächen-Bewegungselementrate bestimmt wird. Danach geht das Fahrzeugsitz-Einstellverfahren **700** zu einer Operation **706**, in der eine vertikale Position des Insassen erkannt wird. Das Fahrzeugsitz-Einstellverfahren **700** geht dann zu einer Unteroutine **708**, in der eine optimale Position des Insassen beibehalten wird. Das Fahrzeugsitz-Einstellverfahren **700** geht dann zu einer Bestimmungsoperation **710**, die bestimmt, ob sich der Insasse weiterhin auf dem Insassen-Stützträger **12** befindet. Wenn sich der Insasse weiterhin auf dem Insassen-Stützträger **12** befindet, kehrt das Verfahren **700** zu Operation **706** zurück. Wenn der Insasse den Insassen-Stützträger **12** verlassen hat, kehrt das Verfahren **700** zu Operation **702** zurück, wie in **Fig. 48** dargestellt.

[0140] Während der Operation **702** erkennt mindestens einer der Sensoren S1, S2, S3 einen Insassen, der auf dem Insassen-Stützträger **12** sitzt. Die Steuerung **38** erhält ein Signal von einem der Sensoren S1, S2, S3 und geht dann zu Unteroutine **704**, wie in **Fig. 48** dargestellt.

[0141] Die Unteroutine **704** beinhaltet einen Satz von Verfahren, die zum Bestimmen der Sitzflächen-Bewegungselementrate sowie eines Gewichts des Insassen verwendet werden. Die Unteroutine **704** startet eine Operation **704A**, in der die Steuerung **38** anweist, dass eine erste Strommenge an das Sitzflächen-Bewegungselement **18** angelegt wird. Die Unteroutine **704** geht dann zu einer Bestimmungsoperation **704B**, bei der bestimmt wird, ob das Sitzflächen-Bewegungselement **18** die Sitzfläche **12** und den darauf sitzenden Insassen bewegen konnte. Wenn das Sitzflächen-Bewegungselement **18** den Insassen nicht bewegen konnte, geht die Unteroutine **704** zu einer Operation **704F**, die eine zunehmend höhere Strommenge an das Sitzflächen-Bewegungselement **18** anlegt und dann zur Bestimmungsoperation **704B** zurückkehrt. Sobald sich das Sitzflächen-Bewegungselement **18** bewegt, geht die Unteroutine **704** zu einer Operation **704C**, die eine Mindestmenge Strom bestimmt, die zum Bewegen des Sitzflächen-Bewegungselements **18** verwendet wird. Die Steuerung **38** geht dann zu Operation **704D**, bei der die Steuerung die minimale Strommenge zum Be-

stimmen eines Gewichts des Insassen bestimmt. Das Gewicht kann durch eine Berechnung mithilfe der minimalen Strommenge, durch Nachschlagen in einer Tabelle, die in der Steuerung **38** gespeichert ist, oder durch jede andere Alternative bestimmt werden. Die Unteroutine **704** geht dann zu einer Operation **704E**, in der das Gewicht des Insassen zum Bestimmen der Sitzflächen-Bewegungselementrate verwendet wird.

[0142] Sobald die Unteroutine **704** abgeschlossen ist, geht das Verfahren **700** zu Operation **706**, in der die vertikale Position des Insassen erkannt wird. Während der Operation **706** erhält die Steuerung **38** ein Signal von dem Insassen-Positionssensor S3. Das Signal stellt Steuerungsinformationen über den vertikalen Standort des Insassen in Bezug auf den Fahrzeugboden **11** bereit.

[0143] Nach Abschließen von Operation **706** geht das Verfahren **700** zur Unteroutine **708**, in der die optimale Position des Insassen beibehalten wird. Die Unteroutine **708** beginnt eine Bestimmungsoperation **708A**, die bestimmt, ob sich der Insasse in der optimalen Position im Fahrzeugsitz **10** befindet, indem mindestens einer der Sensoren S1, S2 und S3 verwendet wird. Wenn sich der Insasse in der optimalen Position befindet, endet die Unteroutine **708** und das Verfahren **700** geht zur Bestimmungsoperation **710**, wie in **Fig. 50** dargestellt. Wenn sich der Insasse nicht in der optimalen Position befindet, geht die Unteroutine **708** zur Bestimmungsoperation **708B**, die bestimmt, ob der Insasse angehoben werden sollte. Wenn der Insasse angehoben werden sollte, geht die Unteroutine **708** zu einer Operation **708C**, in der die Steuerung **38** das Sitzflächen-Bewegungselement **18** anweist, den Insassen anzuheben. Die Unteroutine **708** endet dann und das Verfahren **700** kehrt zurück zu Operation **706**. Wenn der Insasse nicht angehoben werden sollte, geht die Unteroutine **708** zur Bestimmungsoperation **708D**, die bestimmt, ob der Insasse abgesenkt werden sollte. Wenn der Insasse abgesenkt werden sollte, geht die Unteroutine **708** zu einer Operation **708E**, in der die Steuerung **38** das Sitzflächen-Bewegungselement **18** anweist, den Insassen abzusenken. Die Unteroutine **708** endet dann und das Verfahren **700** kehrt zu Operation **706** zurück. Wenn der Insasse nicht abgesenkt werden sollte, endet die Unteroutine **708** und das Verfahren **700** kehrt zu Unteroutine **708** zurück.

[0144] Sobald sich der Insasse in der optimalen Position befindet, geht das Verfahren **700** zur Bestimmungsoperation **710**, wie in **Fig. 48** und **Fig. 50** dargestellt. Während der Bestimmungsoperation **710** bestimmt die Steuerung **38**, die mindestens einen der Sensoren S1, S2, S3 verwendet, ob sich der Insasse weiterhin auf dem Insassen-Stützträger **12** befindet. Wenn sich der Insasse weiterhin auf dem Insassen-Stützträger **12** befindet, geht das Verfahren **700** zurück zu Operation **706**, in der die vertikale Positi-

on des Insassen erkannt wird. Wenn sich der Insasse nicht länger auf dem Insassen-Stützträger **12** befindet, geht das Verfahren **700** zurück zu Operation **702**, in der erkannt wird, wann sich ein Insasse auf den Insassen-Stützträger **12** gesetzt hat.

[0145] Die Steuerung **38** führt das Verfahren **700** durch Empfangen von Signalen aus verschiedenen Sensoren aus, einschließlich der Sensoren **S1**, **S2** und **S3**, und weist den Betrieb des Sitzflächen-Bewegungselements **18** und pneumatischen Systems **20** an.

[0146] Das pneumatische System **20** weist ein Verteilersystem **44** und eine Luftpumpe **46** auf, wie in **Fig. 4** dargestellt. Die Luftpumpe **46** ist zum Bereitstellen von Druckluft bei einem Druck über Luftdruck (PATM) und von einem Vakuum an das obere und das untere Kissen **26U**, **26L** konfiguriert, wie in **Fig. 4** vorgeschlagen. Die Luftpumpe **46** ist ferner mit dem Verteilersystem **44** gekoppelt, das die Druckluft oder das Vakuum mit dem oberen und unteren Kissen **26U**, **26L** verbindet und Druckluft aus dem oberen und unteren Kissen **26U**, **26L** mit der Umgebung **42** verbindet. Die Steuerung **38** ist mit der Luftpumpe **46** zum Steuern von durch die Luftpumpe **46** erzeugtem Luftvolumen und -druck gekoppelt. Die Steuerung **38** ist ferner mit dem Verteilersystem **44** zum Steuern der Leitung der Druckluft in Bezug auf die Kissen **26U**, **26L** gekoppelt.

[0147] Das Verteilersystem **44** weist einen oberen Verteiler **48U**, einen unteren Verteiler **48L**, einen oberen Satz von Ablassventilen **52U**, einen unteren Satz von Ablassventilen **52L**, ein oberes Entlüftungsventil **66U**, ein unteres Entlüftungsventil **66L**, ein Einlassabsperrentil **54**, ein Auslassabsperrentil **56**, einen Drucktank **58**, ein oberes Druckventil **60** und ein unteres Druckventil **62** auf, wie in **Fig. 25** dargestellt.

[0148] Eine obere Kissenschleife **64U** wird durch das Zusammenkoppeln des oberen Verteilers **48U**, des oberen Abgasventilsatzes **52U**, eines unteren Ablassventilsatzes **54U**, des oberen Entlüftungsventils **66U**, des Einlassabsperrentils **54**, der Luftpumpe **46**, des Auslassabsperrentils **56**, des Drucktanks **58** und des oberen Druckventils **60** ausgebildet. Eine untere Kissenschleife **64L** wird durch das Zusammenkoppeln des unteren Verteilers **48L**, des unteren Ablassventilsatzes **52L**, des unteren Entlüftungsventils **66L**, des Einlassabsperrentils **54**, der Luftpumpe **46**, des Ablassabsperrentils **56**, des Drucktanks **58** und des unteren Druckventils **62** ausgebildet. Die Steuerung **38** ist mit jeder der Komponenten in der oberen Kissenschleife **64U** und unteren Kissenschleife **64L** verbunden, sodass sich die Menge an Druckluft in dem oberen Kissen **26U** unabhängig von dem unteren Kissen **26L** verändern kann, wie in **Fig. 26A** dargestellt.

[0149] In einem Beispiel weist die Luftpumpe **46** eine Volumendurchflussrate von etwa 4 Litern pro Minute auf und wird mit dem Drucktank **58** verwendet. In einem anderen Beispiel können eine Luftpumpe eine Volumendurchflussrate von etwa 8 Litern pro Minute und das pneumatische System keinen Drucktank aufweisen.

[0150] Ein Insassen-Stützträger **112**, wie in **Fig. 27–Fig. 29** dargestellt, ist eine andere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Offenbarung. Der Insassen-Stützträger **112** weist ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement **18** und ein Sitzpolster **124** auf. Ein pneumatisches System **120** ist mit der Sitzfläche **112** gekoppelt, um zu bewirken, dass die Sitzfläche **112** mindestens eine erste Anordnung (auch normale Fahrordnung), wie in **Fig. 28** gezeigt, eine zweite Anordnung (auch angepasste Fahrordnung), wie in **Fig. 29** dargestellt, und eine dritte Anordnung (auch Einsteig-/Aussteig-Anordnung), wie in **Fig. 27** dargestellt, einnimmt. Gemeinsam wirken die Sitzfläche **112** und das Sitzflächen-Bewegungselement **18** zusammen, um einen Sitzträger **116** herzustellen, wie in **Fig. 27** dargestellt.

[0151] Die Sitzfläche **112** weist eine Sitzschale **22**, eine erste Polsterung **21**, ein Sitzpolster **124** und eine zweite Polsterung **23** auf, wie in **Fig. 27–Fig. 29** dargestellt. Das Sitzpolster **124** ist mit der Sitzschale **22** zum Bewegen damit gekoppelt und zwischen der ersten und der zweiten Polsterung **21**, **23** angeordnet. Das Sitzpolster **124** ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters **124** konfiguriert, während das Verändern einer Dicke des Sitzpolsters **124** bewirkt, dass mindestens eine der ersten, zweiten und dritten Anordnung hergestellt wird, wie in **27–29** vorgeschlagen, sodass der Insassen-Stützträger **112** wie von einem Insassen gewünscht, konfiguriert wird.

[0152] Wenn sich das Sitzpolster **124** in der ersten Anordnung befindet, wird ein erster Härtegrad bereitgestellt und eine erste Dicke **1H1** einer oberen Sitzpolster-Oberfläche **124S** des Sitzpolsters **124** wird zwischen der oberen Sitzpolster-Oberfläche **124S** und einer oberen Sitzschalen-Oberfläche **22S** der Sitzschale **22** definiert, wie in **Fig. 28** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der zweiten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer zweiter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ geringere zweite Dicke **1H2** bereitgestellt, wie in **Fig. 29** vorgeschlagen. Wenn sich das Sitzpolster **24** in der dritten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ größere dritte Dicke **1H3** hergestellt, wie in **Fig. 27** dargestellt.

[0153] Das Sitzpolster **124** weist ein Kissen **126** und einen Kissenbezug **127** auf, wie in **Fig. 27–Fig. 29** dargestellt. Der Kissenbezug **127** ist in beabstandeter Beziehung über der Sitzschale **22** angeordnet und

das Kissen **126** ist zwischen dem Kissenbezug **127** und der Sitzschale **22** angeordnet. Das pneumatische System **120** ist mit dem Kissen **126** gekoppelt und zum Zuführen von Druckluft (P_{MAX}) zum Aufblasen des Kissens **126** konfiguriert, um das Kissen **126** Luftdruck (P_{ATM}) auszusetzen und Gas zum Erzeugen eines Vakuums (P_{VAC}) in dem Kissen **126** zu entfernen, wie in **Fig. 27–Fig. 29** vorgeschlagen.

[0154] Wenn sich das Sitzpolster **124** in der ersten Anordnung befindet, weist das Kissen **126** einen ersten Druck **1P1** auf, wie in **Fig. 28** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der zweiten Anordnung befindet, weist das Kissen **126** einen relativ geringeren zweiten Druck **1P2** auf, wie in **Fig. 29** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der dritten Anordnung befindet, weist das Kissen **126** einen relativ größeren dritten Druck **1P3** auf, wie in **Fig. 27** dargestellt.

[0155] In einem veranschaulichenden Beispiel beträgt der erste Druck **1P1** etwa Luftdruck (P_{ATM}), wie in **Fig. 28** vorgeschlagen. Demgegenüber ist der relativ geringere zweite Druck **1P2** geringer als Luftdruck und wird als Vakuum (P_{VAC}) bezeichnet, wie in **Fig. 29** dargestellt. Der relativ größere dritte Druck **1P3** ist größer als Luftdruck. In einem Beispiel ist der relativ größere dritte Druck **1P3** eine maximale Aufblasstufe des Kissens **126**, wie in **Fig. 27** dargestellt.

[0156] Als Ergebnis von sich veränderndem Druck im Kissen **126**, kann auch die Dichte des Kissens **126** verändert werden. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der ersten Anordnung befindet, weist das Kissen **126** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der zweiten Anordnung befindet, weist das Kissen **126** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der dritten Anordnung befindet, weist das Kissen **126** eine relativ geringere dritte Dichte auf, die geringer als die erste Dichte ist.

[0157] Das Kissen **126** des Sitzpolsters **124** weist eine Kissenblase **128** und einen Kissenkern **130** auf, wie in **Fig. 27–Fig. 29** dargestellt. Die Kissenblase **128** ist ausgebildet, um einen Raum **128S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **130** ist in dem Raum **128S** angeordnet, wie in **Fig. 27–Fig. 29** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der ersten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **130** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der zweiten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **130** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **124** in der dritten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **130** die relativ geringere dritte Dichte auf.

[0158] Das pneumatische System **120** weist ein Verteilersystem **144** und eine Luftpumpe **46** auf, wie in **Fig. 31** dargestellt. Die Luftpumpe **46** ist zum Bereitstellen von Druckluft bei einem Druck über Luftdruck (P_{ATM}) und einem Vakuum an das Kissen **126**

konfiguriert. Die Luftpumpe **46** ist ferner mit dem Verteilersystem **44** gekoppelt, das die Druckluft oder das Vakuum mit Kissen **126** verbindet und die Druckluft aus dem Kissen **126** an die Umgebung **42** abgibt. Die Steuerung **38** ist mit der Luftpumpe **46** zum Steuern von durch die Luftpumpe **46** erzeugtem Luftvolumen und -druck gekoppelt. Die Steuerung **38** ist ferner mit dem Verteilersystem **144** zum Steuern der Leitung der Druckluft zum Kissen **126** gekoppelt.

[0159] Das Verteilersystem **144** weist einen Verteiler **148**, ein Ablassventil **152**, ein Entlüftungsventil **166**, ein Einlassabsperrentil **54**, ein Auslassabsperrentil **56**, einen Drucktank **58** und ein Druckventil **160** auf, wie in **Fig. 31** dargestellt. Eine Kissenschleife wird durch das Koppeln des Verteilers **148**, des Abgasventils **152**, des Entlüftungsventils **166**, des Einlassabsperrentils **54**, der Luftpumpe **46**, des Ablassabsperrentils **56**, des Drucktanks **58** und des Druckventils **160** ausgebildet.

[0160] Ein Insassen-Stützträger **212**, wie in **Fig. 32–Fig. 36** dargestellt, ist eine andere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Offenbarung. Der Insassen-Stützträger **212** weist ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement **18** und ein Sitzpolster **224** auf. Das pneumatische System **20** ist mit der Sitzfläche **212** gekoppelt, um zu bewirken, dass die Sitzfläche **212** mindestens eine von einer ersten Anordnung (auch normale Fahrordnung), wie in **Fig. 32** und **Fig. 34** gezeigt, einer zweiten Anordnung (auch feste Fahrordnung), wie in **Fig. 35** dargestellt, einer dritten Anordnung (auch Leistungsfahrordnung), wie in **Fig. 36** dargestellt, und einer vierten Anordnung (auch Einsteig-/Aussteig-Anordnung), wie in **Fig. 33** dargestellt, einnimmt. Gemeinsam wirken die Sitzfläche **212** und das Sitzflächen-Bewegungselement **18** zusammen, um einen Sitzträger **216** herzustellen, wie in **Fig. 33** dargestellt.

[0161] Die Sitzfläche **212** weist die Sitzschale **22**, eine erste Polsterung **221**, ein Sitzpolster **224** und eine zweite Polsterung **223** auf, wie in **Fig. 32–Fig. 36** dargestellt. Das Sitzpolster **224** ist mit der Sitzschale **22** zum Bewegen damit gekoppelt und zwischen der ersten und der zweiten Polsterung **221**, **223** angeordnet. Das Sitzpolster **224** ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters **224** konfiguriert, während das Verändern einer Dicke des Sitzpolsters **224** mindestens eine der ersten, zweiten, dritten und vierten Anordnung herbeiführt, sodass der Insassen-Stützträger **212** wie von einem Insassen gewünscht konfiguriert wird.

[0162] Wenn sich das Sitzpolster **224** in der ersten Anordnung befindet, wird ein erster Härtegrad bereitgestellt und eine erste Dicke **2H1** zwischen einer oberen Sitzpolster-Oberfläche **224S** und einer oberen Sitzschalen-Oberfläche **22S** der Sitzschale **22** definiert, wie in **Fig. 32** und **Fig. 34** dargestellt. Wenn sich

das Sitzpolster **224** in der zweiten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer zweiter Härtegrad bereitgestellt und die erste Dicke **2H1** wird beibehalten, wie in **Fig. 35** vorgeschlagen. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der dritten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ geringere zweite Dicke **2H2** hergestellt, wie in **Fig. 36** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der vierten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer vierter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ größere dritte Dicke **2H3** hergestellt, wie in **Fig. 33** dargestellt.

[0163] Das Sitzpolster **224** weist ein oberes Kissen **226U** und ein unteres Kissen **226L** auf, wie in **Fig. 32–Fig. 36** dargestellt. Das obere Kissen **226U** ist in beabstandeter Beziehung über der Sitzschale **22** angeordnet. Das untere Kissen **226L** ist zwischen dem oberen Kissen **226U** und der Sitzschale **22** angeordnet. Das pneumatische System **20** ist mit dem oberen und dem unteren Kissen **226U**, **226L** gekoppelt und zum Zuführen von Druckluft (PINF, PMAX) zum Aufblasen der Kissen **226U**, **226L** konfiguriert, um die Kissen **226U**, **226L** Luftdruck (PATM) auszusetzen und Gas zum Erzeugen eines Vakuums (PVAC) in den Kissen **226U**, **226L** zu entfernen, wie in **Fig. 33–Fig. 36** vorgeschlagen wird.

[0164] Wenn sich das Sitzpolster **224** in der ersten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** einen ersten oberen Druck **2PU1** und das untere Kissen **226U** weist einen ersten unteren Druck **2PL1** auf, und die Polsterungen **221**, **223** weisen einen ersten Polsterungsdruck **2B1** auf, wie in **Fig. 34** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der zweiten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** einen relativ geringeren zweiten oberen Druck **2PU2**, das untere Kissen **226U** weist einen relativ größeren unteren Druck **2PL2** auf und die Polsterungen **221**, **223** weisen den ersten Polsterungsdruck **2B1** auf, wie in **Fig. 35** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der dritten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** einen relativ geringeren zweiten oberen Druck **2PU2** auf, das untere Kissen **226L** weist einen relativ geringeren dritten unteren Druck **2PL3** auf und die Polsterungen **221**, **223** weisen einen relativ größeren zweiten Polsterungsdruck **2B2** auf, wie in **Fig. 35** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der vierten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** einen relativ größeren dritten oberen Druck **2PU3** auf, das untere Kissen **226L** weist den relativ größeren zweiten unteren Druck **2PL2** auf und die Polsterungen **221**, **223** weisen den ersten Polsterungsdruck **2B1** auf, wie in **Fig. 33** dargestellt.

[0165] In einem veranschaulichenden Beispiel betragen der obere und der untere Druck **2PU1**, **2PL1** und der erste Polsterungsdruck **2B1** etwa Luftdruck (PATM), wie in **Fig. 34** vorgeschlagen. Demgegenüber sind die Drücke **2PU2**, **2PL3** geringer als Luft-

druck und werden als Vakuum (PVAC) bezeichnet, wie in **Fig. 36** dargestellt. Die Drücke **2PU3**, **2PL2** und der zweite Polsterungsdruck **2B2** sind größer als Luftdruck. In einem Beispiel reichen die Drücke **2PU3**, **2PL2** aus, um das obere und das untere Kissen **226U**, **226L** aufzublasen, bleiben jedoch unter einer maximalen Aufblasstufe. In einem anderen Beispiel weisen die Drücke **2PU3**, **2PL2** eine maximale Aufblasstufe des oberen und des unteren Kissens **226U**, **226L** auf, wie in **Fig. 33** dargestellt.

[0166] Als ein Ergebnis der sich verändernden Drücke in dem oberen und unteren Kissen **226U**, **226L** und der Polsterungen **221**, **223** können die Dichten des oberen und des unteren Kissens **226U**, **226L** und der Polsterungen **221**, **223** ebenfalls verändert werden. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der ersten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** eine erste obere Dichte auf, das untere Kissen **226L** weist eine erste untere Dichte auf, und die Polsterungen **221**, **223** weisen eine erste Polsterungsdichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der zweiten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** eine relativ größere zweite obere Dichte auf, das untere Kissen **226L** weist eine relativ geringere zweite untere Dichte auf, und die Polsterungen **221**, **223** weisen die erste Polsterungsdichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der dritten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** die relativ größere zweite obere Dichte auf, das untere Kissen **226L** weist eine relativ geringere dritte untere Dichte auf, und die Polsterungen **221**, **223** weisen eine relativ geringere zweite Polsterungsdichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der vierten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **226U** eine relativ geringere dritte obere Dichte auf, das untere Kissen **226L** weist eine relativ geringere vierte untere Dichte auf, und die Polsterungen **221**, **223** weisen die erste Polsterungsdichte auf.

[0167] Das obere Kissen **226U** des Sitzpolsters **224** weist eine Kissenblase **228** und einen Kissenkern **230** auf, wie in **Fig. 33** dargestellt. Die Kissenblase **228** ist ausgebildet, um einen Raum **228S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **230** ist in dem Raum **228S** angeordnet. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der ersten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **230** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der zweiten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **230** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der dritten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **230** die relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster in der vierten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **230** die erste Dichte auf.

[0168] Das untere Kissen **226L** des Sitzpolsters **224** weist eine Kissenblase **232** und einen Kissenkern **234** auf, wie in **Fig. 33** dargestellt. Die Kissenblase **232** ist ausgebildet, um einen Raum **232S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **234** ist in dem Raum

232S angeordnet. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der ersten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **234** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der zweiten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **234** die erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **224** in der dritten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **234** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster in der vierten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **230** die erste Dichte auf.

[0169] Ein Insassen-Stützträger **312**, wie in **Fig. 37–Fig. 40** dargestellt, ist eine andere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Offenbarung. Der Insassen-Stützträger **312** weist ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement **18** und ein Sitzpolster **324** auf. Das pneumatische System **20** ist mit der Sitzfläche **312** gekoppelt, um zu bewirken, dass die Sitzfläche **312** mindestens eine von einer ersten Anordnung (auch normale Fahrordnung), wie in **Fig. 38** gezeigt, einer zweiten Anordnung (auch feste Fahrordnung), wie in **Fig. 39** dargestellt, einer dritten Anordnung (auch Leistungsfahrordnung), wie in **Fig. 40** dargestellt, und einer vierten Anordnung (auch Einsteig-/Aussteig-Anordnung), wie in **Fig. 37** dargestellt, einnimmt. Gemeinsam wirken die Sitzfläche **312** und das Sitzflächen-Bewegungselement **18** zusammen, um einen Sitzträger **316** herzustellen, wie in **Fig. 37** dargestellt.

[0170] Die Sitzfläche **312** weist die Sitzschale **22**, eine erste Polsterung **321**, ein Sitzpolster **324** und eine zweite Polsterung **323** auf, wie in **Fig. 37–Fig. 40** dargestellt. Das Sitzpolster **324** ist mit der Sitzschale **22** zum Bewegen damit gekoppelt und zwischen der ersten und der zweiten Polsterung **321**, **323** angeordnet. Das Sitzpolster **324** ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters **324** konfiguriert, während das Verändern einer Dicke des Sitzpolsters **324** mindestens eine der ersten, zweiten, dritten und vierten Anordnung herbeiführt, sodass der Insassen-Stützträger **312** wie von einem Insassen gewünscht, konfiguriert wird.

[0171] Wenn sich das Sitzpolster **324** in der ersten Anordnung befindet, wird ein erster Härtegrad bereitgestellt und eine erste Dicke **3H1** einer oberen Sitzpolster-Oberfläche **324S** des Sitzpolsters **324** wird zwischen der oberen Sitzpolster-Oberfläche **324S** und einer oberen Sitzschalen-Oberfläche **22S** der Sitzschale **22** definiert, wie in **Fig. 38** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der zweiten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer zweiter Härtegrad bereitgestellt und die erste Dicke **3H1** wird beibehalten, wie in **Fig. 39** vorgeschlagen. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der dritten Anordnung befindet, wird ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ geringere zweite Dicke **3H2** hergestellt, wie in **Fig. 40** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der vierten Anordnung befindet,

wird ein relativ größerer vierter Härtegrad bereitgestellt und eine relativ größere dritte Dicke **3H3** hergestellt, wie in **Fig. 37** dargestellt.

[0172] Das Sitzpolster **324** weist ein oberes Kissen **326U** und ein unteres Kissen **326L** auf, wie in **Fig. 37–Fig. 40** dargestellt. Das obere Kissen **326U** ist in beabstandeter Beziehung über der Sitzschale **22** angeordnet. Das untere Kissen **326L** ist zwischen dem oberen Kissen **326U** und der Sitzschale **22** angeordnet. Das pneumatische System **20** ist mit dem oberen und dem unteren Kissen **326U**, **326L** gekoppelt und zum Zuführen von Druckluft (PINF, PMAX) zum Aufblasen der Kissen **326U**, **326L** konfiguriert, um die Kissen **326U**, **326L** Luftdruck (PATM) auszusetzen und Gas zum Erzeugen eines Vakuums (PVAC) in den Kissen **326U**, **326L** zu entfernen, wie in **Fig. 37–Fig. 40** vorgeschlagen wird.

[0173] Wenn sich das Sitzpolster **324** in der ersten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** einen ersten oberen Druck **3PU1** auf und das untere Kissen **326U** weist einen ersten unteren Druck **3PL1** auf und die Polsterungen **321**, **323** weisen einen ersten Polsterungsdruck **3B1** auf, wie in **Fig. 38** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der zweiten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** einen relativ größeren zweiten oberen Druck **3PU2** auf, das untere Kissen **326U** weist einen relativ geringeren zweiten unteren Druck **3PL2** auf und die Polsterungen **321**, **323** weisen den ersten Polsterungsdruck **3B1** auf, wie in **Fig. 39** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der dritten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** einen relativ geringeren dritten oberen Druck **3PU3**, das untere Kissen **326L** weist den relativ geringeren zweiten unteren Druck **3PL2** auf und die Polsterungen **321**, **323** weisen einen relativ größeren zweiten Polsterungsdruck **3B2** auf, wie in **Fig. 40** dargestellt. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der vierten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** einen relativ größeren vierten oberen Druck **3PU4** auf, das untere Kissen **326L** weist den relativ größeren dritten unteren Druck **3PL3** auf und die Polsterungen **321**, **323** weisen den ersten Polsterungsdruck **3B1** auf, wie in **Fig. 37** dargestellt.

[0174] In einem veranschaulichenden Beispiel betragen der obere und der untere Druck **3PU1**, **3PL1** und der erste Polsterungsdruck **3B1** etwa Luftdruck (PATM), wie in **Fig. 38** vorgeschlagen. Demgegenüber sind der relativ größere zweite obere Druck **3PU2**, der relativ größere dritte untere Druck **3PL3** und der relativ größere vierte obere Druck **3PU4** größer als Luftdruck. Der zweite Polsterungsdruck **3B2** ist auch größer als Luftdruck. Der relativ geringere zweite Druck **3PL2** und der relativ geringere dritte obere Druck **3PU3** sind geringer als Luftdruck und werden als Vakuum (PVAC) bezeichnet, wie in **Fig. 40** dargestellt.

[0175] Als ein Ergebnis der sich verändernden Drücke in dem oberen und unteren Kissen **326U**, **326L** und der Polsterungen **321**, **323** können die Dichten des oberen und des unteren Kissens **326U**, **326L** und der Polsterungen **321**, **323** ebenfalls verändert werden. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der ersten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** eine erste obere Dichte auf, das untere Kissen **326L** weist eine erste untere Dichte auf, und die Polsterungen **321**, **323** weisen eine erste Polsterungsdichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der zweiten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** eine relativ geringere zweite obere Dichte auf, das untere Kissen **326L** weist eine relativ größere zweite untere Dichte auf, und die Polsterungen **321**, **323** weisen die erste Polsterungsdichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der dritten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** die relativ größere dritte obere Dichte auf, das untere Kissen **326L** weist die relativ größere zweite untere Dichte auf, und die Polsterungen **321**, **323** weisen eine relativ geringere zweite Polsterungsdichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der vierten Anordnung befindet, weist das obere Kissen **326U** eine relativ geringere vierte obere Dichte auf, das untere Kissen **326L** weist eine relativ geringere dritte untere Dichte auf, und die Polsterungen **321**, **323** weisen die erste Polsterungsdichte auf.

[0176] Das obere Kissen **326U** des Sitzpolsters **324** weist eine Kissenblase **228** und einen Kissenkern **330** auf, wie in **Fig. 37** dargestellt. Die Kissenblase **328** ist ausgebildet, um einen Raum **328S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **330** ist in dem Raum **328S** angeordnet. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der ersten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **330** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der zweiten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **330** die erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der dritten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **330** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der vierten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **330** die erste Dichte auf.

[0177] Das untere Kissen **326L** des Sitzpolsters **224** weist eine Kissenblase **332** und einen Kissenkern **334** auf, wie in **Fig. 37** dargestellt. Die Kissenblase **332** ist ausgebildet, um einen Raum **332S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **334** ist in dem Raum **332S** angeordnet. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der ersten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **334** eine erste Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der zweiten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **334** eine relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der dritten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **334** die relativ größere zweite Dichte auf. Wenn sich das Sitzpolster **324** in der vierten Anordnung befindet, weist der Kissenkern **330** die erste Dichte auf.

[0178] Ein Insassen-Stützträger **412**, wie in **Fig. 41** und **Fig. 42** dargestellt, ist eine andere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Offenbarung. Der Insassen-Stützträger **412** weist ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement **18** und ein Sitzpolster **424** auf. Das pneumatische System **20** ist mit der Sitzfläche **412** gekoppelt, um zu bewirken, dass die Sitzfläche **412** verschiedene Anordnungen einnimmt. Die Sitzfläche **412** weist die Sitzschale **22**, eine erste Polsterung **421**, ein Sitzpolster **424** und eine zweite Polsterung **423** auf, wie in **Fig. 41** und **Fig. 42** dargestellt. Das Sitzpolster **424** ist mit der Sitzschale **22** zum Bewegen damit gekoppelt und zwischen der ersten Polsterung und der zweiten Polsterung **421**, **423** angeordnet. Das Sitzpolster **424** ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters **424** konfiguriert, während das Verändern einer Dicke des Sitzpolsters **424** bewirkt, dass verschiedene Anordnungen erzeugt werden, sodass der Insassen-Stützträger **412** wie vom Insassen gewünscht, konfiguriert ist.

[0179] Das Sitzpolster **424** weist ein oberes Kissen **426U** und ein unteres Kissen **426L** auf, wie in **Fig. 41** und **Fig. 42** dargestellt. Das obere Kissen **426U** ist in beabstandeter Beziehung über der Sitzschale **22** angeordnet. Das untere Kissen **426L** ist zwischen dem oberen Kissen **426U** und der Sitzschale **22** angeordnet. Das pneumatische System **20** ist mit dem oberen und dem unteren Kissen **426U**, **426L** gekoppelt und zum Zuführen von Druckluft (PINF, PMAX) zum Aufblasen der Kissen **426U**, **426L** konfiguriert, um die Kissen **426U**, **426L** Luftdruck (PATM) auszusetzen und Gas zum Erzeugen eines Vakuums (PVAC) in den Kissen **426U**, **426L** zu entfernen.

[0180] Das obere Kissen **426U** des Sitzpolsters **424** weist eine Kissenblase **428** und einen Kissenkern **430** auf, wie in **Fig. 41** dargestellt. Die Kissenblase **428** ist ausgebildet, um einen Raum **428S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **430** ist in dem Raum **428S** angeordnet. Der Kissenkern **430** weist eine erste obere Schicht **430A** und eine zweite obere Schicht **430B** auf, die zwischen der ersten oberen Schicht **430A** und dem unteren Kissen **426L** angeordnet ist. In einem Beispiel ist die erste obere Schicht **430A** aus einem ersten Schaumstoffmaterial hergestellt und die zweite obere Schicht **430B** ist aus einem zweiten Schaumstoffmaterial hergestellt.

[0181] Das erste und das zweite Schaumstoffmaterial können gleich oder unterschiedlich sein.

[0182] Das untere Kissen **426L** des Sitzpolsters **424** weist eine Kissenblase **432** und einen Kissenkern **434** auf, wie in **Fig. 42** dargestellt. Die Kissenblase **432** ist ausgebildet, um einen Raum **432S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **434** ist in dem Raum **432S** angeordnet. Der Kissenkern **434** weist eine erste untere Schicht **434A** und eine zweite untere

re Schicht **434B** auf, die zwischen der ersten oberen Schicht **430A** und der Sitzschale **22** angeordnet ist. In einem Beispiel ist die erste untere Schicht **434A** aus einem ersten Schaumstoffmaterial hergestellt und die zweite untere Schicht **434B** ist aus einem zweiten Schaumstoffmaterial hergestellt. Das erste und das zweite Schaumstoffmaterial können gleich oder unterschiedlich sein.

[0183] Ein Insassen-Stützträger **512**, wie in **Fig. 43** und **Fig. 44** dargestellt, ist eine andere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Offenbarung. Der Insassen-Stützträger **512** weist ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement **18** und ein Sitzpolster **524** auf. Das pneumatische System **20** ist mit der Sitzfläche **512** gekoppelt, um zu bewirken, dass die Sitzfläche **512** verschiedene Anordnungen einnimmt. Die Sitzfläche **512** weist die Sitzschale **22**, eine erste Polsterung **521**, ein Sitzpolster **524** und eine zweite Polsterung **523** auf, wie in **Fig. 43** und **Fig. 44** dargestellt. Das Sitzpolster **524** ist mit der Sitzschale **22** zum Bewegen damit gekoppelt und zwischen der ersten und der zweiten Polsterung **521**, **523** angeordnet. Das Sitzpolster **524** ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters **524** konfiguriert, während das Verändern einer Dicke des Sitzpolsters **524** bewirkt, dass verschiedene Anordnungen erzeugt werden, sodass der Insassen-Stützträger **512** wie vom Insassen gewünscht, konfiguriert ist.

[0184] Das Sitzpolster **524** weist ein oberes Kissen **526U** und ein unteres Kissen **526L** auf, wie in **Fig. 43** und **Fig. 44** dargestellt. Das obere Kissen **526U** ist in beabstandeter Beziehung über der Sitzschale **22** angeordnet. Das untere Kissen **526L** ist zwischen dem oberen Kissen **526U** und der Sitzschale **22** angeordnet. Das pneumatische System **20** ist mit dem oberen und dem unteren Kissen **526U**, **526L** gekoppelt und zum Zuführen von Druckluft (PINF, PMAX) zum Aufblasen der Kissen **526U**, **526L** konfiguriert, um die Kissen **526U**, **526L** Luftdruck (PATM) auszusetzen und Gas zum Erzeugen eines Vakuums (PVAC) in den Kissen **526U**, **526L** zu entfernen.

[0185] Das obere Kissen **526U** des Sitzpolsters **524** weist eine Kissenblase **528** und einen Kissenkern **530** auf, wie in **Fig. 44** dargestellt. Die Kissenblase **528** ist ausgebildet, um einen Raum **528S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **530** ist in dem Raum **528S** angeordnet. Der Kissenkern **530** weist mehrere Schaumstoffkügelchen **530A** auf. Die mehreren Schaumstoffkügelchen **530A** können in Bezug aufeinander bewegt werden, wenn der Druck in der Kissenblase **528** bei oder über Luftdruck liegt. Wenn der Druck in der Kissenblase **528** unter Luftdruck liegt, wird die Bewegung zwischen den mehreren Schaumstoffkügelchen **530A** minimiert.

[0186] Das untere Kissen **526L** des Sitzpolsters **524** weist eine Kissenblase **532** und einen Kissenkern **534** auf, wie in **Fig. 44** dargestellt. Die Kissenblase **532** ist ausgebildet, um einen Raum **532S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **534** ist in dem Raum **532S** angeordnet.

[0187] Ein Insassen-Stützträger **612**, wie in **Fig. 45** und **Fig. 46** dargestellt, ist eine andere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Offenbarung. Der Insassen-Stützträger **612** weist ferner ein Sitzflächen-Bewegungselement **18** und ein Sitzpolster **624** auf. Das pneumatische System **20** ist mit der Sitzfläche **612** gekoppelt, um zu bewirken, dass die Sitzfläche **612** verschiedene Anordnungen einnimmt. Die Sitzfläche **612** weist die Sitzschale **22**, eine erste Polsterung **621**, ein Sitzpolster **624** und eine zweite Polsterung **623** auf, wie in **Fig. 45** und **Fig. 46** dargestellt. Das Sitzpolster **624** ist mit der Sitzschale **22** zum Bewegen damit gekoppelt und zwischen der ersten und der zweiten Polsterung **621**, **623** angeordnet. Das Sitzpolster **624** ist zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters **624** konfiguriert, während das Verändern einer Dicke des Sitzpolsters **624** bewirkt, dass verschiedene Anordnungen erzeugt werden, sodass der Insassen-Stützträger **612** wie vom Insassen gewünscht konfiguriert ist.

[0188] Das Sitzpolster **624** weist ein oberes Kissen **626U** und ein unteres Kissen **626L** auf, wie in **Fig. 45** und **Fig. 46** dargestellt. Das obere Kissen **626U** ist in beabstandeter Beziehung über der Sitzschale **22** angeordnet. Das untere Kissen **626L** ist zwischen dem oberen Kissen **626U** und der Sitzschale **22** angeordnet. Das pneumatische System **20** ist mit dem oberen und dem unteren Kissen **626U**, **626L** gekoppelt und zum Zuführen von Druckluft (PINF, PMAX) zum Aufblasen der Kissen **626U**, **626L** konfiguriert, um die Kissen **626U**, **626L** Luftdruck (PATM) auszusetzen und Gas zum Erzeugen eines Vakuums (PVAC) in den Kissen **626U**, **626L** zu entfernen.

[0189] Das obere Kissen **626U** des Sitzpolsters **624** weist eine Kissenblase **628** und einen Kissenkern **630** auf, wie in **Fig. 45** dargestellt. Die Kissenblase **628** ist ausgebildet, um einen Raum **628S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **630** ist in dem Raum **628S** angeordnet. Der Kissenkern **630** weist einen Kernkörper **630A** auf, der zum Aufweisen von Durchgängen **630B** darin ausgebildet ist, wobei Säulen **630C** in den Durchgängen **630B** des Kernkörpers **630A** angeordnet sind. Jede Säule **630C** ist angeordnet, um sich zwischen einem oberen Abschnitt **628A** der oberen Blase **628A** und einem unteren Abschnitt **628B** der unteren Blase **628** zu erstrecken und diese zu verbinden, um eine obere Oberfläche **624S** des Sitzpolsters **624** an dem Einnehmen einer konvexen Form zu hindern, die sich nach oben weg von der Sitzschale **22** erstreckt, wenn Druckgas (PINF) in die

obere Blase **626U** gelangt, um zu bewirken, dass sich die obere Blase **626U** aufbläst und das maximale Volumen der oberen Blase **626U** herstellt.

[0190] Das untere Kissen **626L** des Sitzpolsters **624** weist eine Kissenblase **632** und einen Kissenkern **634** auf, wie in **Fig. 45** dargestellt. Die Kissenblase **632** ist ausgebildet, um einen Raum **632S** darin aufzuweisen und der Kissenkern **634** ist in dem Raum **632S** angeordnet.

Schutzansprüche

1. Insassen-Stützträger für einen Fahrzeugsitz, wobei der Insassen-Stützträger umfasst:

eine Sitzschale und

ein Sitzpolster, das mit der Sitzschale zum Bewegen damit gekoppelt ist und zum Bereitstellen von Mitteln zum Verändern eines Härtegrades des Sitzpolsters konfiguriert ist, während eine Dicke des Sitzpolsters verändert wird, um zu bewirken, dass mindestens eine erste Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein erster Härtegrad und eine erste Dicke einer oberen Sitzpolster-Oberfläche des Sitzpolsters bereitgestellt werden, wobei die erste Dicke zwischen der oberen Sitzpolster-Oberfläche und einer oberen Sitzschalen-Oberfläche der Sitzschale definiert wird, und mindestens eine zweite Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer zweiter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ geringere zweite Dicke hergestellt wird, sodass das Sitzpolster wie von einem Insassen gewünscht konfiguriert ist.

2. Insassen-Stützträger nach Anspruch 1, wobei das Sitzpolster ein oberes Kissen aufweist, das über der Sitzschale angeordnet ist.

3. Insassen-Stützträger nach Anspruch 2, wobei das Sitzpolster ein unteres Kissen aufweist, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist.

4. Insassen-Stützträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, ferner umfassend ein Sitzflächen-Bewegungselement, das mit der Sitzschale gekoppelt ist, um zu bewirken, dass ein vertikaler Standort und Ausrichtung der Sitzschale verändert werden können.

5. Insassen-Stützträger nach einem der Ansprüche 2 bis 4, weiterhin umfassend ein pneumatisches System, das mit dem oberen Kissen gekoppelt ist.

6. Insassen-Stützträger nach Anspruch 5, wobei das pneumatische System Gas aus dem oberen Kissen entfernt, um einen Vakuumdruck in dem oberen Kissen herzustellen, um zu bewirken, dass die zweite Anordnung hergestellt wird.

7. Insassen-Stützträger nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei das untere Kissen mit dem pneumatischen System gekoppelt ist.

8. Insassen-Stützträger nach Anspruch 7, wobei das pneumatische System Gas aus dem unteren Kissen entfernt, um einen Vakuumdruck in dem unteren Kissen herzustellen, um zu bewirken, dass die zweite Anordnung hergestellt wird.

9. Insassen-Stützträger nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei das obere Kissen eine Kissenblase, die zum Aufweisen eines Raums darin ausgebildet ist, und einen Kissenkern, der zum Liegen in dem Raum angeordnet ist, aufweist.

10. Insassen-Stützträger nach Anspruch 9, wobei der Kissenkern eine erste Dichte, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet und eine relativ größere zweite Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

11. Insassen-Stützträger nach einem der Ansprüche 4 bis 10, wobei das Sitzflächen-Bewegungselement zum Anheben der Sitzschale als Reaktion darauf konfiguriert ist, dass der Insassen-Stützträger von der ersten Anordnung zu der zweiten Anordnung geht, um zu bewirken, dass ein Insassen-Bezugspunkt in Bezug auf das Sitzflächen-Bewegungselement beibehalten wird.

12. Insassen-Stützträger nach Anspruch 11, wobei der Insassen-Bezugspunkt ein H-Punkt des Insassen ist.

13. Insassen-Stützträger nach Anspruch 12, wobei der Insassen-Bezugspunkt eine Augenhöhe des Insassen ist.

14. Insassen-Stützträger nach einem der Ansprüche 4 bis 13, wobei das untere Kissen eine Kissenblase, die zum Aufweisen eines Raums darin ausgebildet ist, und einen Kissenkern, der zum Liegen in dem Raum angeordnet ist, aufweist, wobei der Kern eine erste Dichte, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet, und eine relativ größere zweite Dichte, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet, aufweist.

15. Insassen-Stützträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ geringere dritte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere dritte Härte härter als die relativ größere zweite Härte ist, und die relativ geringere dritte Dicke geringer als die relativ geringere zweite Dicke ist.

16. Insassen-Stützträger nach Anspruch 15, wobei eine vierte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer vierter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ größere vierte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere vierte Härte härter als die relativ größere dritte Härte ist, und die relativ größere vierte Dicke größer als die erste Dicke ist.

17. Insassen-Stützträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sitzpolster ein oberes Kissen, das in beabstandeter Beziehung oberhalb der Sitzschale angeordnet ist, und ein unteres Kissen, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist, aufweist, wobei das obere Kissen eine erste obere Dichte und das untere Kissen eine erste untere Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

18. Insassen-Stützträger nach Anspruch 17, wobei das obere Kissen eine relativ größere zweite obere Dichte aufweist und das untere Kissen die erste untere Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

19. Insassen-Stützträger nach Anspruch 18, wobei eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ geringere dritte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere dritte Härte härter als die relativ größere zweite Härte ist, die relativ geringere dritte Dicke geringer als die relativ geringere zweite Dicke ist, wobei das obere Kissen die relativ größere zweite obere Dichte aufweist und das untere Kissen eine relativ größere zweite untere Dichte aufweist.

20. Insassen-Stützträger nach Anspruch 19, wobei eine vierte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer vierter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ größere vierte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere vierte Härte härter als die relativ größere dritte Härte ist, wobei die relativ größere vierte Dicke größer als die erste Dicke ist, wobei das obere Kissen eine relativ geringere dritte obere Dichte aufweist und das untere Kissen die relativ geringere zweite untere Dichte aufweist und wobei die relativ geringere dritte obere Dichte geringer als die erste obere Dichte ist.

21. Insassen-Stützträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sitzpolster ein oberes Kissen, das in beabstandeter Beziehung oberhalb der Sitzschale angeordnet ist, und ein unteres Kissen, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist, aufweist, wobei das obere Kissen einen ersten oberen Druck und das untere Kissen einen ersten unteren Druck aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

22. Insassen-Stützträger nach Anspruch 21, wobei das obere Kissen einen relativ geringeren zweiten oberen Druck aufweist und das untere Kissen den ersten unteren Druck aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

23. Insassen-Stützträger nach Anspruch 21, wobei eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der das obere Kissen den relativ geringeren zweiten unteren Druck darin aufweist und das untere Kissen einen relativ geringeren zweiten unteren Druck darin aufweist.

24. Insassen-Stützträger nach Anspruch 23, wobei eine vierte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der das obere Kissen einen relativ größeren dritten oberen Druck darin aufweist und das untere Kissen einen relativ größeren dritten unteren Druck darin aufweist.

25. Insassen-Stützträger nach Anspruch 1, wobei das Sitzpolster einen Kissenbezug aufweist, der zum Aufnehmen eines Raums darin ausgebildet ist, der von dem Kissenbezug und der Sitzschale definiert wird, wobei ein Kissen in dem Raum angeordnet ist und angeordnet ist, um sich zwischen der Sitzschale und dem Kissenbezug zu erstrecken, und wobei das Kissen eine erste Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

26. Insassen-Stützträger nach Anspruch 20, wobei das Kissen eine relativ größere zweite Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

27. Insassen-Stützträger nach Anspruch 21, wobei eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein relativ größerer dritter Härtegrad bereitgestellt wird und eine relativ größere dritte Dicke hergestellt wird, wobei die relativ größere dritte Härte härter als die relativ größere erste und zweite Härte ist, und die relativ größere dritte Dicke größer als die erste Dicke ist, und das Kissen eine relativ geringere dritte Dichte aufweist.

28. Insassen-Stützträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sitzpolster ein oberes Kissen, das in beabstandeter Beziehung oberhalb der Sitzschale angeordnet ist, und ein unteres Kissen aufweist, das zwischen dem oberen Kissen und der Sitzschale angeordnet ist, und wobei das obere Kissen eine erste obere Dichte aufweist und das untere Kissen eine erste untere Dichte aufweist, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet, und der Insassen-Stützträger ferner eine erste Polsterung und eine zweite Polsterung, die von der ersten Polsterung beabstandet angeordnet ist, aufweist, um das Sitzpolster dazwischen anzuordnen, und wobei die erste Polsterung und die zweite Pol-

terung jeweils einen ersten Polsterungsdruck darin aufweisen, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

29. Insassen-Stützträger nach Anspruch 28, wobei das obere Kissen eine relativ größere zweite obere Dichte aufweist, das untere Kissen eine relativ größere zweite untere Dichte aufweist und die erste und die zweite Polsterung einen relativ größeren zweiten Polsterungsdruck darin aufweisen, wenn sich der Insassen-Stützträger in der zweiten Anordnung befindet.

30. Insassen-Stützträger nach Anspruch 29, wobei eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein dritter Härtegrad bereitgestellt wird und die erste Dicke beibehalten wird, wobei der dritte Härtegrad geringer als der relativ größere zweite Härtegrad und größer als der erste Härtegrad ist, und wobei das obere Kissen die relativ größere zweite obere Dichte aufweist, wobei das untere Kissen eine relativ geringere dritte untere Dichte aufweist und die relativ geringere dritte untere Dichte geringer als die erste untere Dichte ist.

31. Insassen-Stützträger nach Anspruch 29, wobei eine dritte Anordnung des Insassen-Stützträgers hergestellt wird, bei der ein dritter Härtegrad bereitgestellt wird und die erste Dicke beibehalten wird, wobei der dritte Härtegrad geringer als der relativ größere zweite Härtegrad und größer als der erste Härtegrad ist, und wobei das obere Kissen eine relativ geringere dritte obere Dichte aufweist, wobei das untere Kissen die relativ größere zweite untere Dichte aufweist und die relativ geringere dritte obere Dichte geringer als die erste obere Dichte ist.

32. Insassen-Stützträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein Steuersystem mit einem Insassen-Positionssensor, der mit der Sitzfläche gekoppelt und zum Erkennen einer vertikalen Position eines Insassen-Bezugspunkts eines Insassen konfiguriert ist, der von dem Insassen-Stützträger abgestützt wird, und eine Steuerung, die mit dem Insassen-Positionssensor zum Erhalten der vertikalen Position des Insassen-Bezugspunkts gekoppelt ist und ein Sitzflächen-Bewegungselement anweist, den vertikalen Standort der Sitzschale zu verändern, um das Beibehalten eines optimalen Standorts des Insassen zu bewirken.

33. Insassen-Stützträger nach Anspruch 32, wobei der Insassen-Bezugspunkt ein H-Punkt des Insassen ist.

34. Insassen-Stützträger nach Anspruch 32, wobei der Insassen-Bezugspunkt eine Augenhöhe des Insassen ist.

35. Insassen-Stützträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sitzpolster ein oberes Kissen aufweist, das eine obere Blase aufweist, die ausgebildet ist, einen oberen Blasenraum und einen oberen Kern aufzuweisen, der darin angeordnet ist, wobei ein unteres Kissen eine untere Blase aufweist, die zum Aufweisen eines unteren Blasenraums und eines unteren Kerns, der in dem unteren Blasenraum angeordnet ist, ausgebildet ist.

36. Insassen-Stützträger nach Anspruch 35, wobei der obere Kern aus einem Schaumstoffmaterial hergestellt ist und der untere Kern aus einem Schaumstoffmaterial hergestellt ist.

37. Insassen-Stützträger nach Anspruch 35, wobei der obere Kern eine erste obere Schicht und eine zweite obere Schicht, die zwischen der ersten oberen Schicht und dem unteren Kissen angeordnet ist, aufweist.

38. Insassen-Stützträger nach Anspruch 37, wobei die erste obere Schicht aus einem ersten Schaumstoffmaterial hergestellt ist und die zweite obere Schicht aus einem zweiten Schaumstoffmaterial hergestellt ist.

39. Insassen-Stützträger nach Anspruch 38, wobei das erste Schaumstoffmaterial anders als das zweite Schaumstoffmaterial ist.

40. Insassen-Stützträger nach Anspruch 35, wobei der obere Kern mehrere Schaumstoffkügelchen aufweist und sich die mehreren Kügelchen in Bezug aufeinander bewegen, wenn sich der Insassen-Stützträger in der ersten Anordnung befindet.

41. Insassen-Stützträger nach Anspruch 35, wobei eine Bewegung zwischen den mehreren Kügelchen in Bezug aufeinander als Reaktion auf das Entfernen von Gas aus dem oberen Kissen zum Herstellen eines Vakuumdrucks darin minimiert wird.

42. Insassen-Stützträger nach Anspruch 35, wobei der obere Kern einen Kernkörper aufweist, der zum Aufweisen eines Durchgangs darin ausgebildet ist, und eine Säule aufweist, die in dem Durchgang des Kernkörpers angeordnet ist und angeordnet ist, um sich zwischen eine oberen Abschnitt der oberen Blase und einem unteren Abschnitt der unteren Blase zu erstrecken und diese zu verbinden, um die obere Oberfläche des Sitzpolsters an dem Einnehmen einer konvexen Form zu hindern, die sich nach oben weg von der Sitzschale erstreckt und sich bildet, wenn druckbeaufschlagtes Gas in die obere Blase eingelassen wird, um zu bewirken, dass sich die obere Blase aufbläst und ein maximales Volumen der oberen Blase herstellt.

43. Insassen-Stützträger nach Anspruch 35, wobei der obere Kern einen Kernkörper aufweist, der zum Aufweisen von Durchgängen ausgebildet ist, die voneinander beabstandet sind, und von mehreren Säulen, wobei eine der mehreren Säulen in jedem Durchgang angeordnet ist und jede Säule angeordnet ist, um sich zwischen einem oberen Abschnitt der oberen Blase und einem unteren Abschnitt der oberen Blase zu erstrecken und diese zu verbinden, um zu bewirken, dass die obere Oberfläche des Sitzpolsters eine wellenförmige Form einnimmt.

44. Insassen-Stützträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein Steuerungssystem mit einem ersten Sensor, der zum Erkennen der Gegenwart eines Insassen, der auf dem Insassen-Stützträger sitzt, konfiguriert ist, und ein erstes Signal bereitstellt, dass die Gegenwart des Insassen anzeigt, der auf dem Insassen-Stützträger sitzt, wobei ein zweiter Sensor zum Erkennen einer vertikalen Position eines Insassen-Bezugspunkts eines Insassen, der von dem Insassen-Stützträger gestützt wird, konfiguriert ist, um ein zweites Signal bereitzustellen, das die vertikale Position des Insassen-Bezugspunkts angibt, und eine Steuerung mit dem ersten und dem zweiten Sensor gekoppelt ist, um das erste und das zweite Signal zu erhalten und ein Sitzflächen-Bewegungselement zum Verändern des vertikalen Standorts der Sitzschale anzuweisen, um zu bewirken, ein dass optimaler Standort des Insassen beibehalten wird.

45. Insassen-Stützträger nach Anspruch 44, wobei die Steuerung als Reaktion auf einen Erhalt des ersten Sensorsignals, das anzeigt, dass ein Insasse auf dem Insassen-Stützträger sitzt, eine minimale Strommenge bestimmt, die zum Bewegen des Sitzflächen-Bewegungselements erforderlich ist, und ein Gewicht des Insassen mithilfe der minimalen Strommenge bestimmt.

46. Insassen-Stützträger nach Anspruch 40, wobei die Steuerung das Gewicht des Insassen zum Bestimmen einer Sitzflächen-Bewegungselementrate verwendet und die Sitzflächen-Bewegungselementrate verwendet, um zu bewirken, dass der optimale Standort des Insassen beibehalten wird.

Es folgen 22 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

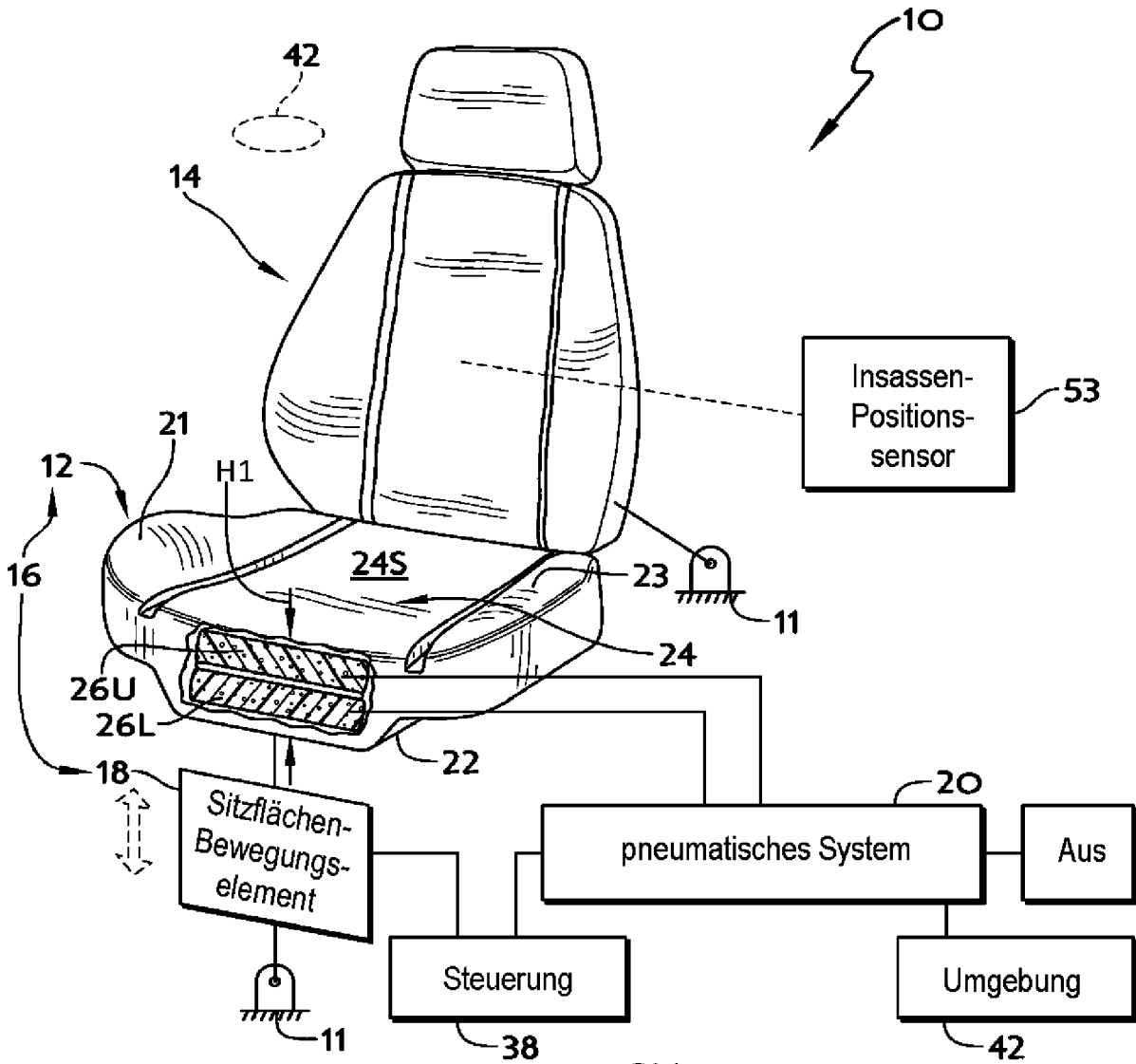


FIG. 1

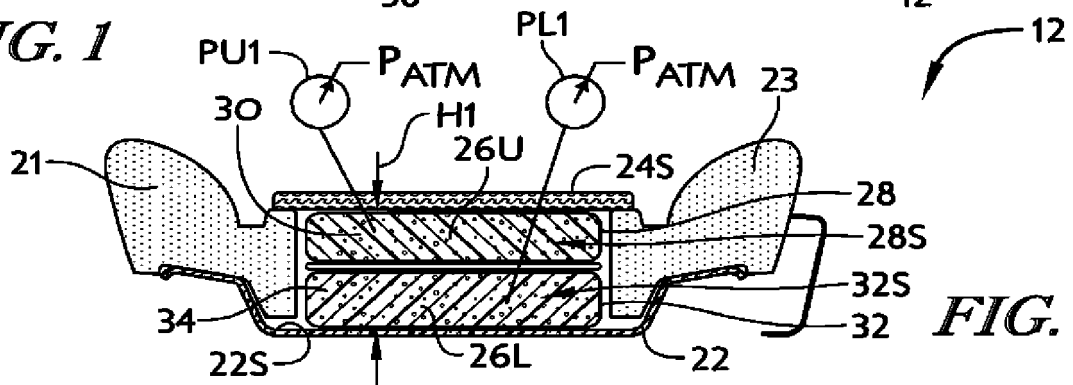


FIG. 2

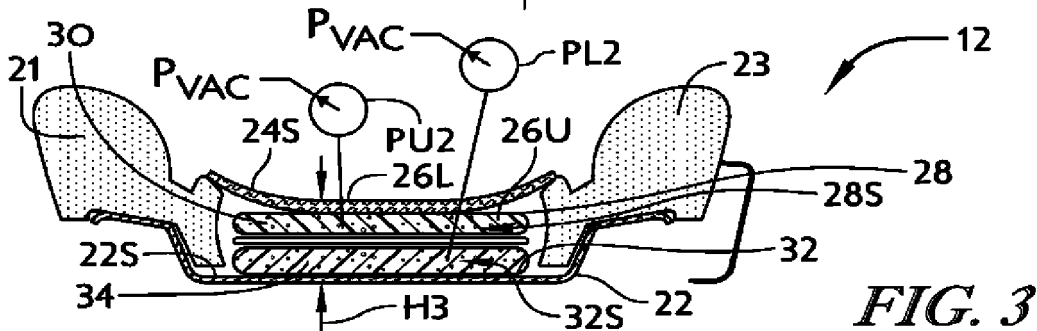


FIG. 3

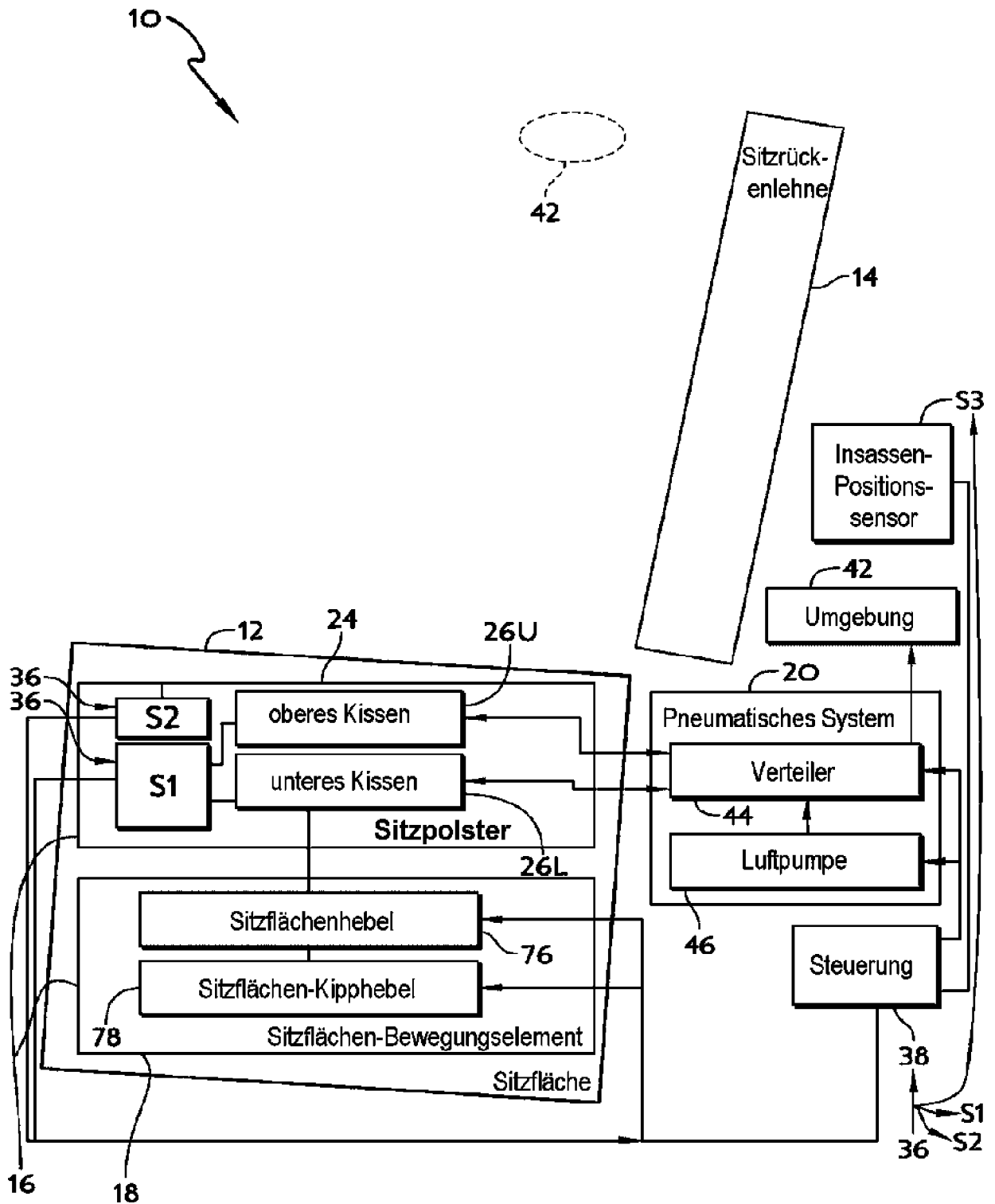


FIG. 4

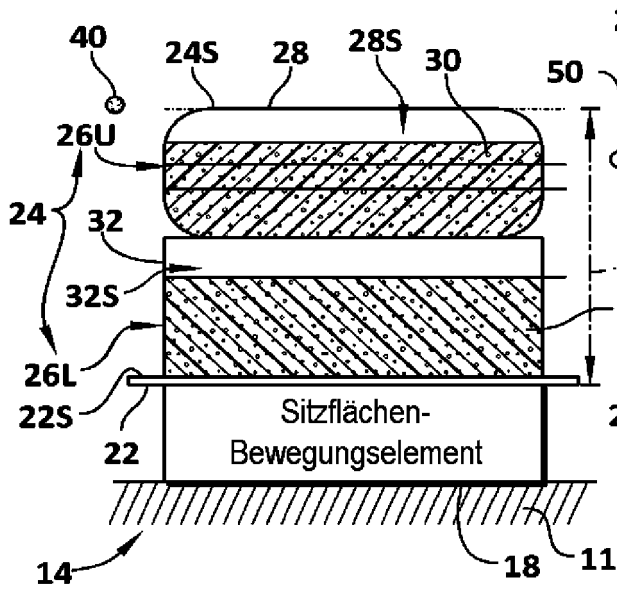


FIG. 5

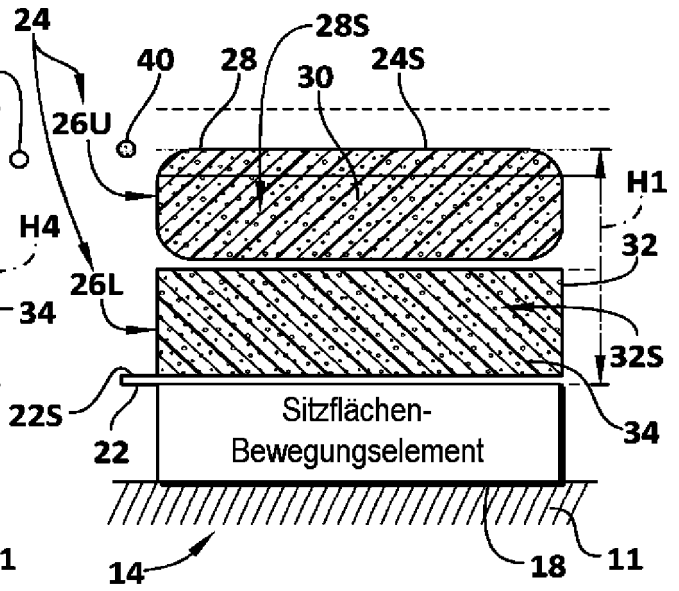


FIG. 6

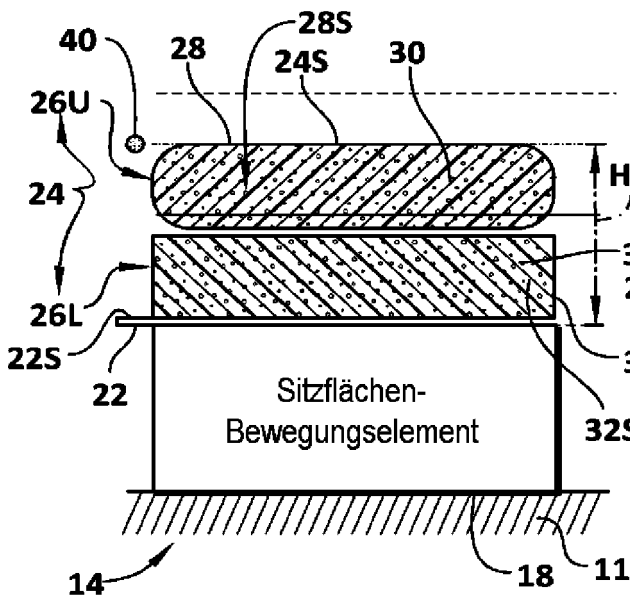


FIG. 7

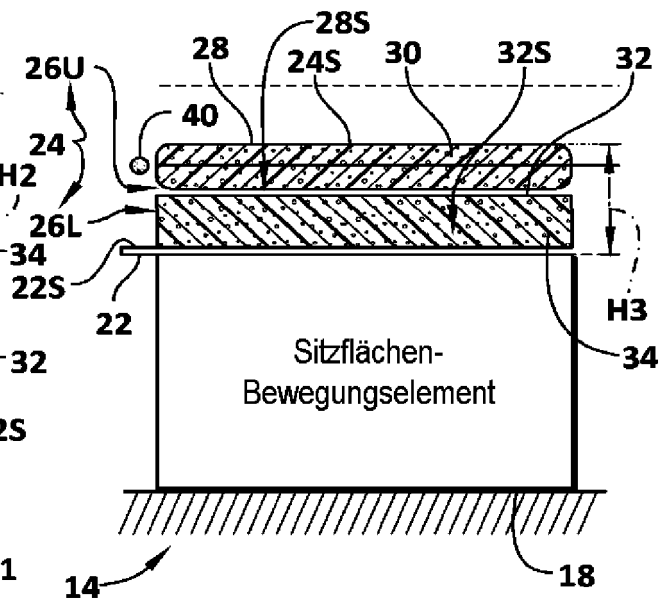


FIG. 8

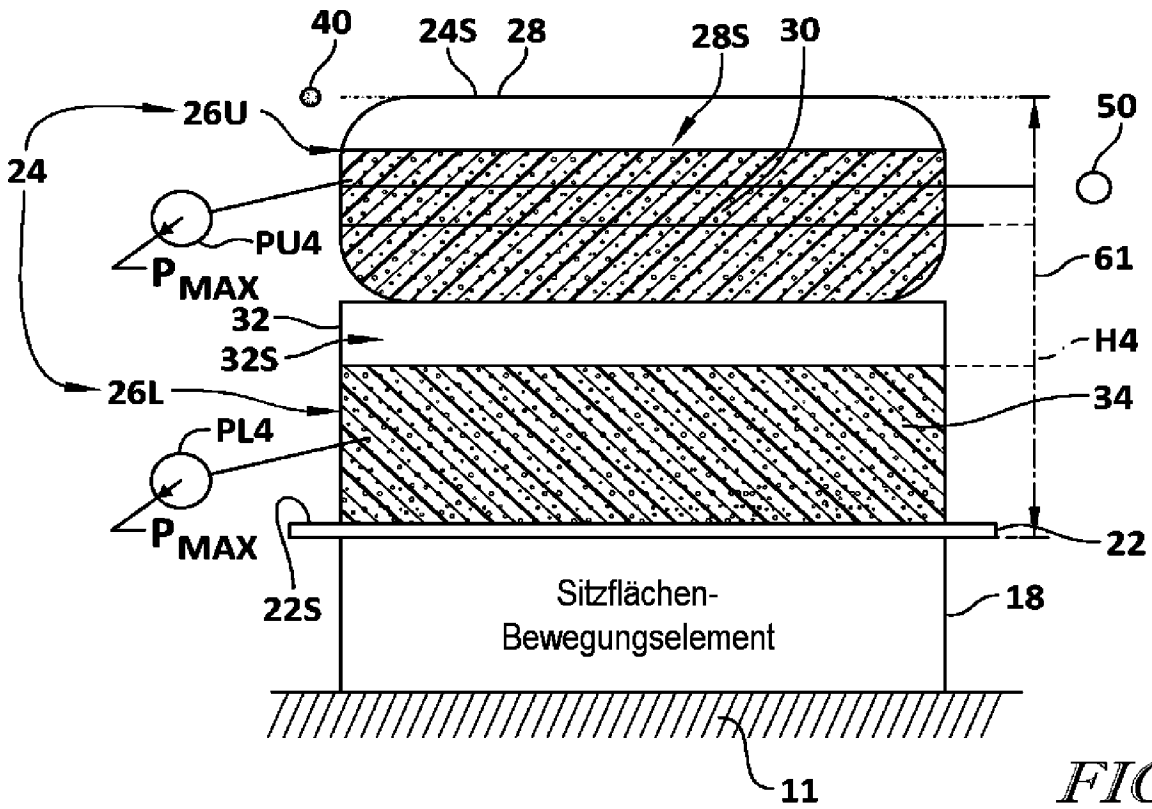


FIG. 9

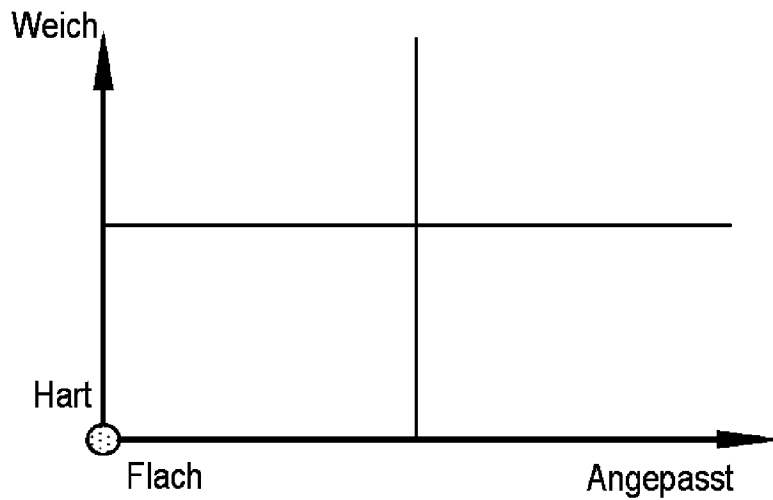


FIG. 10

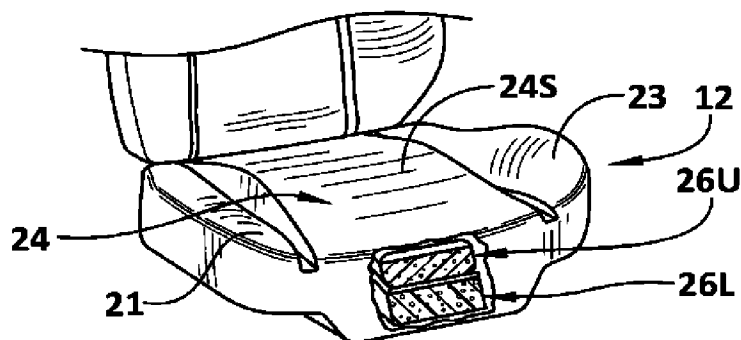


FIG. 11

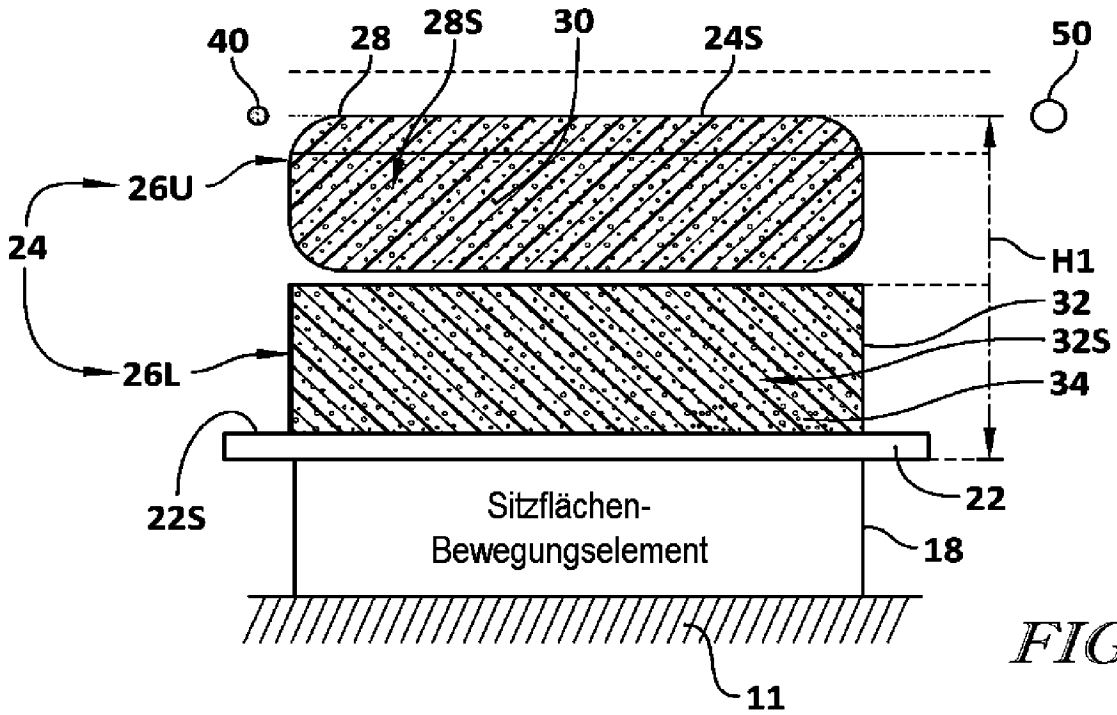


FIG. 12

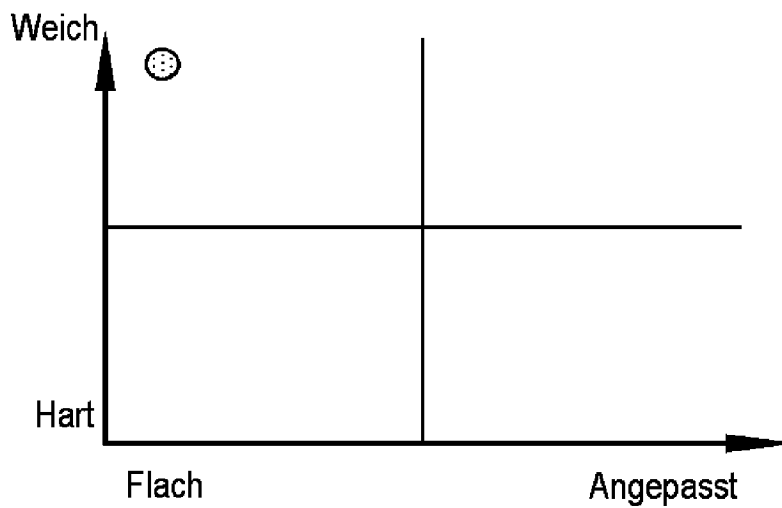


FIG. 13

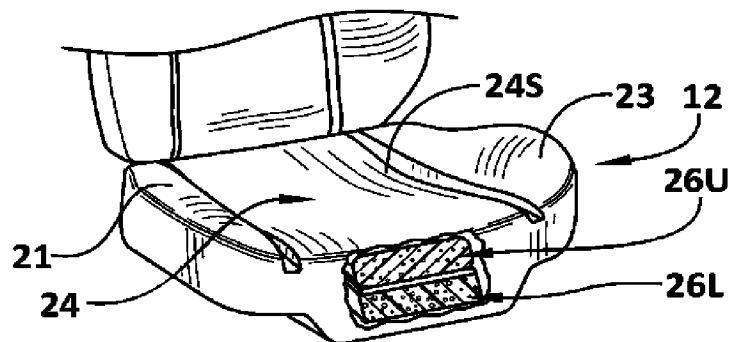


FIG. 14

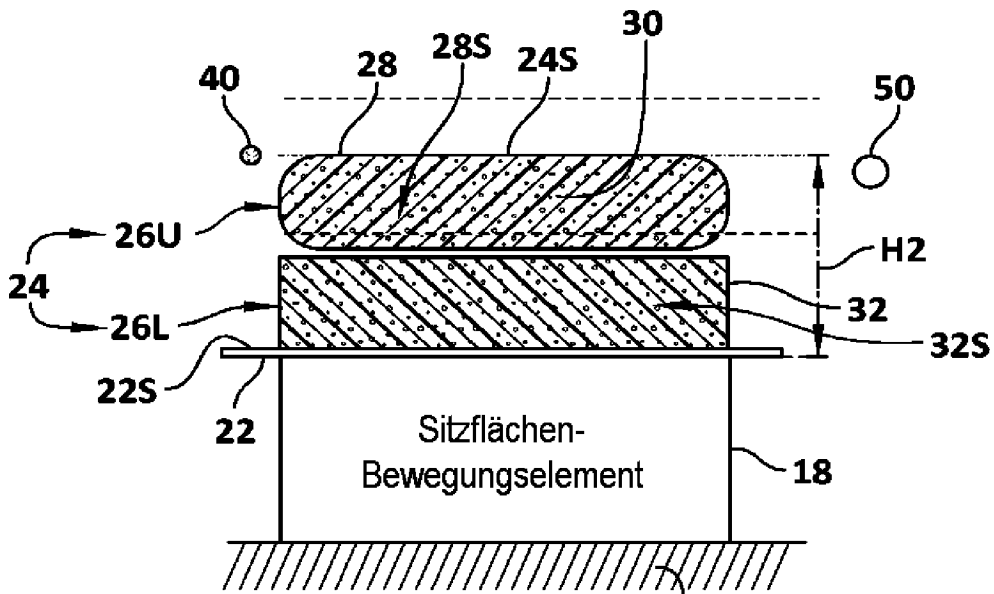


FIG. 15

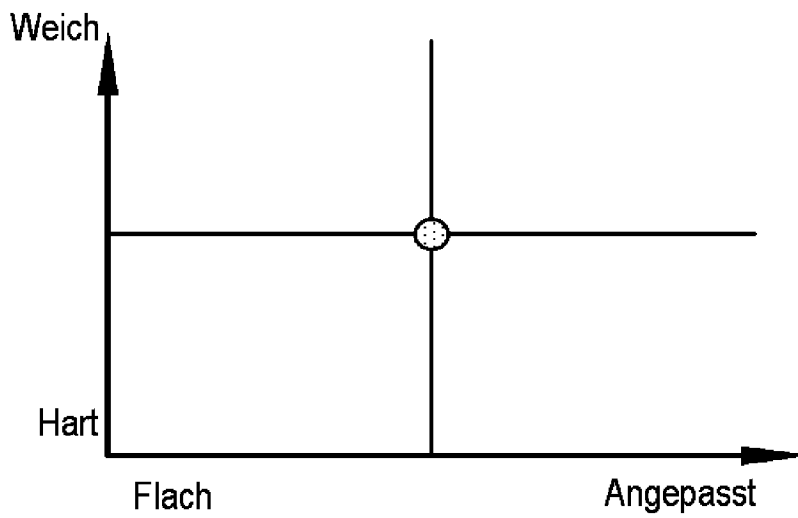


FIG. 16

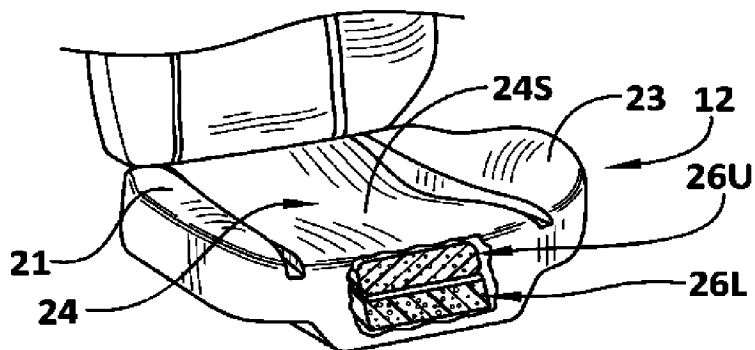


FIG. 17

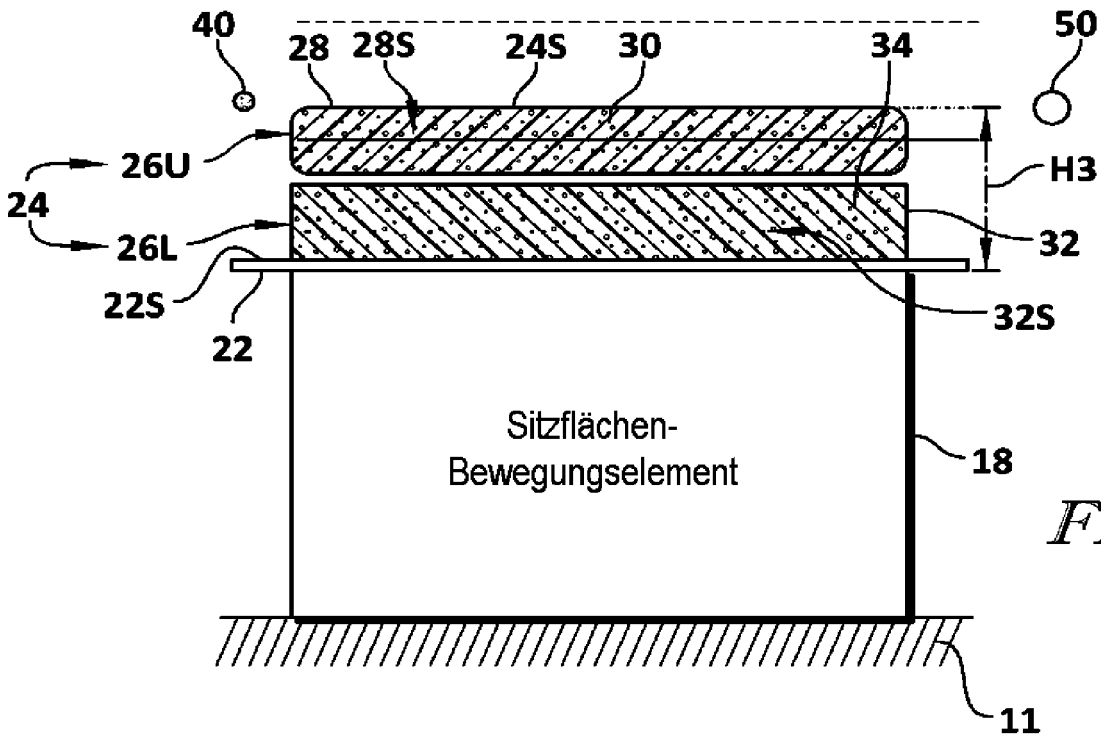


FIG. 18

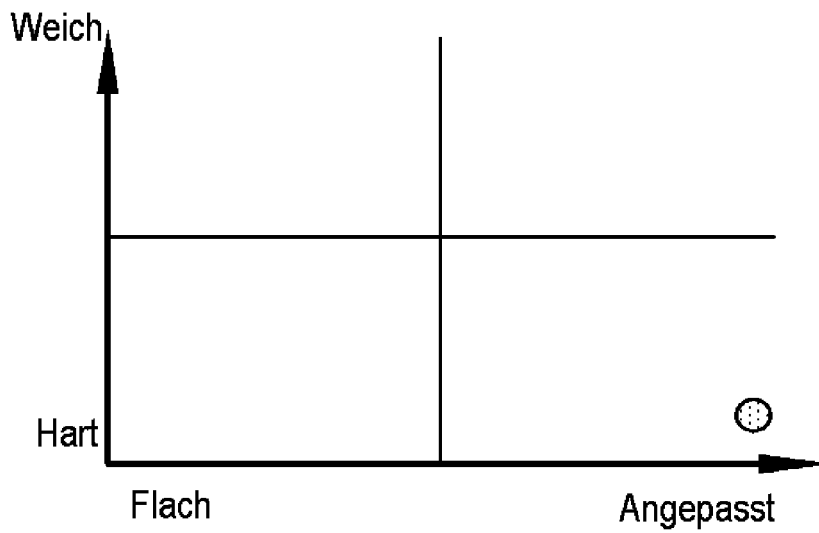


FIG. 19

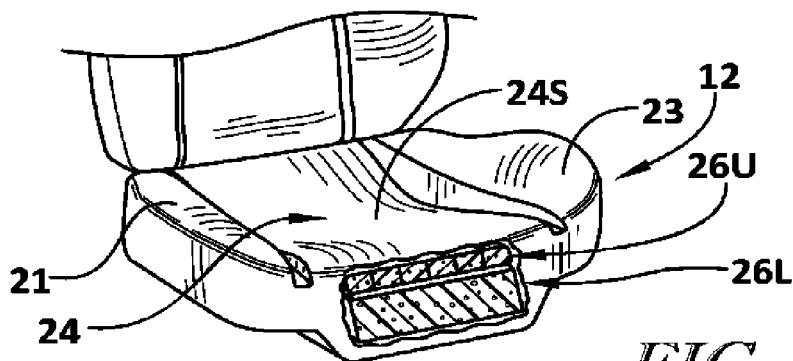


FIG. 20

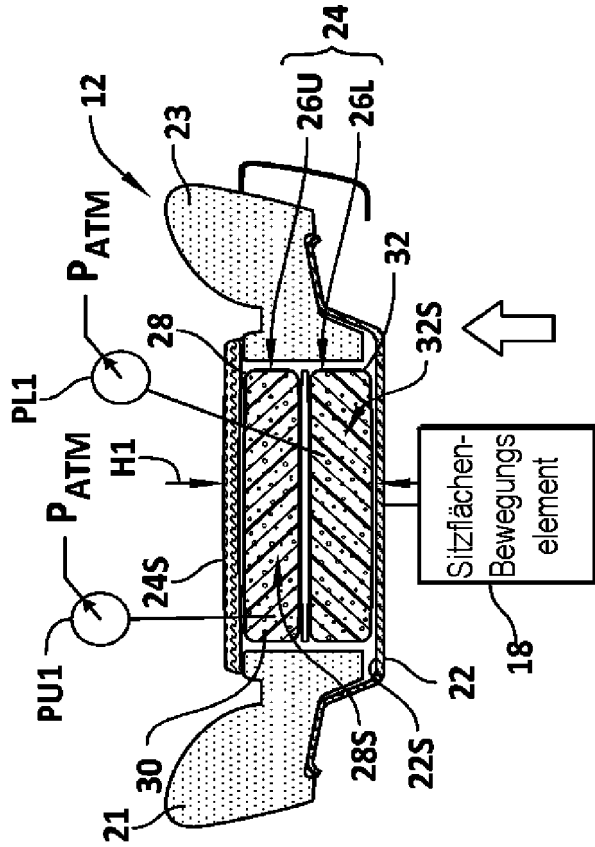


FIG. 22

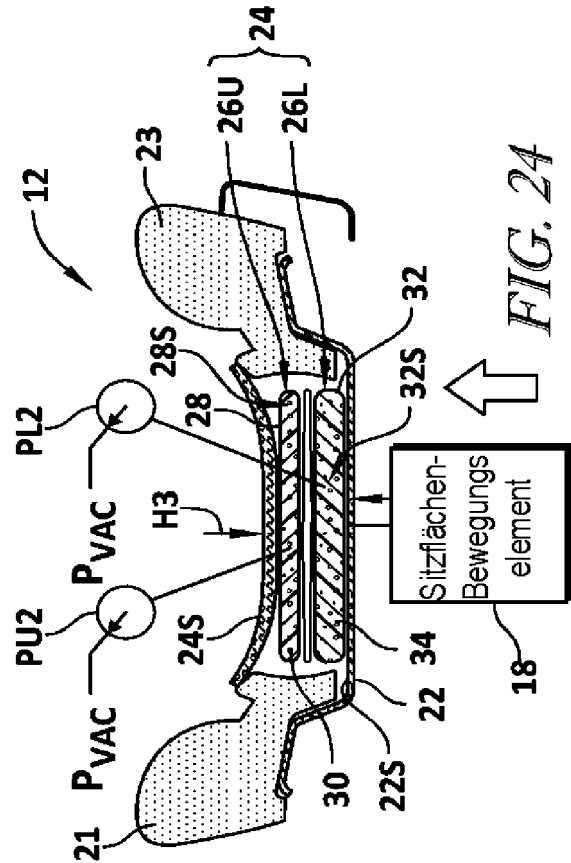


FIG. 24

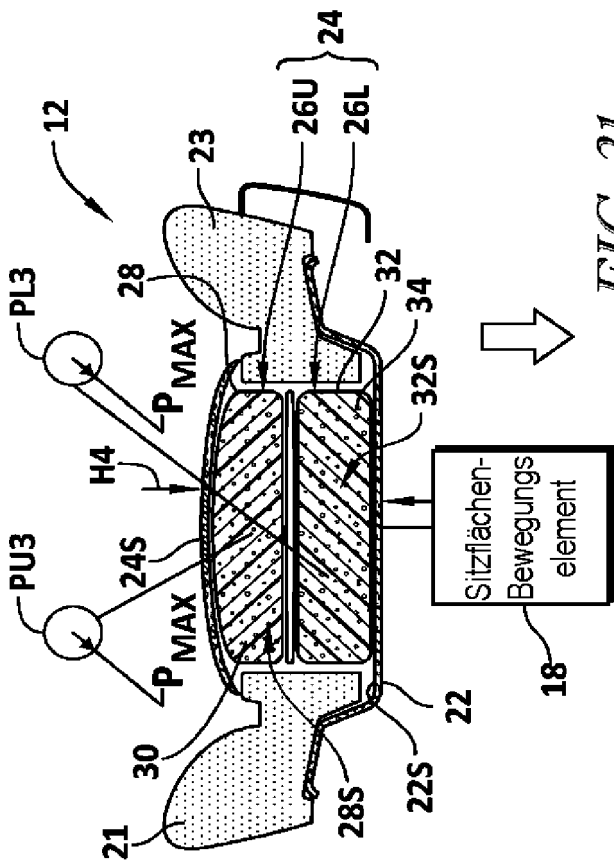


FIG. 21

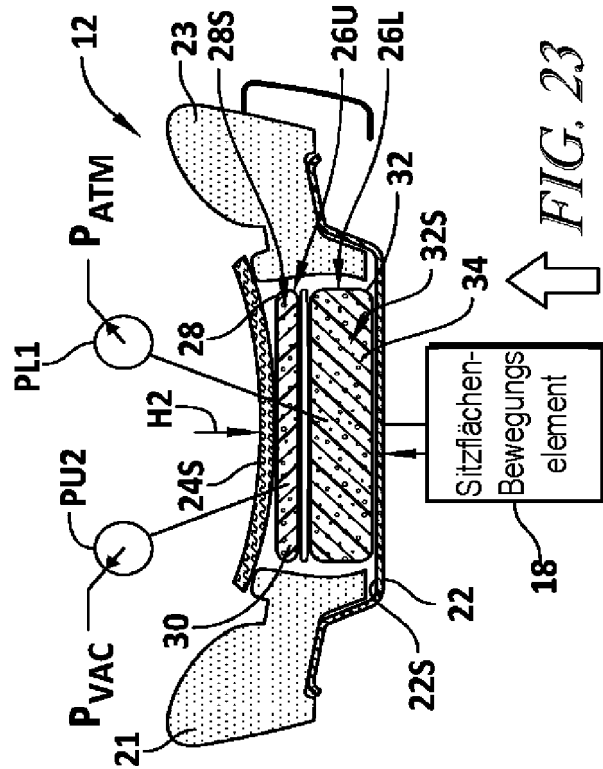


FIG. 23

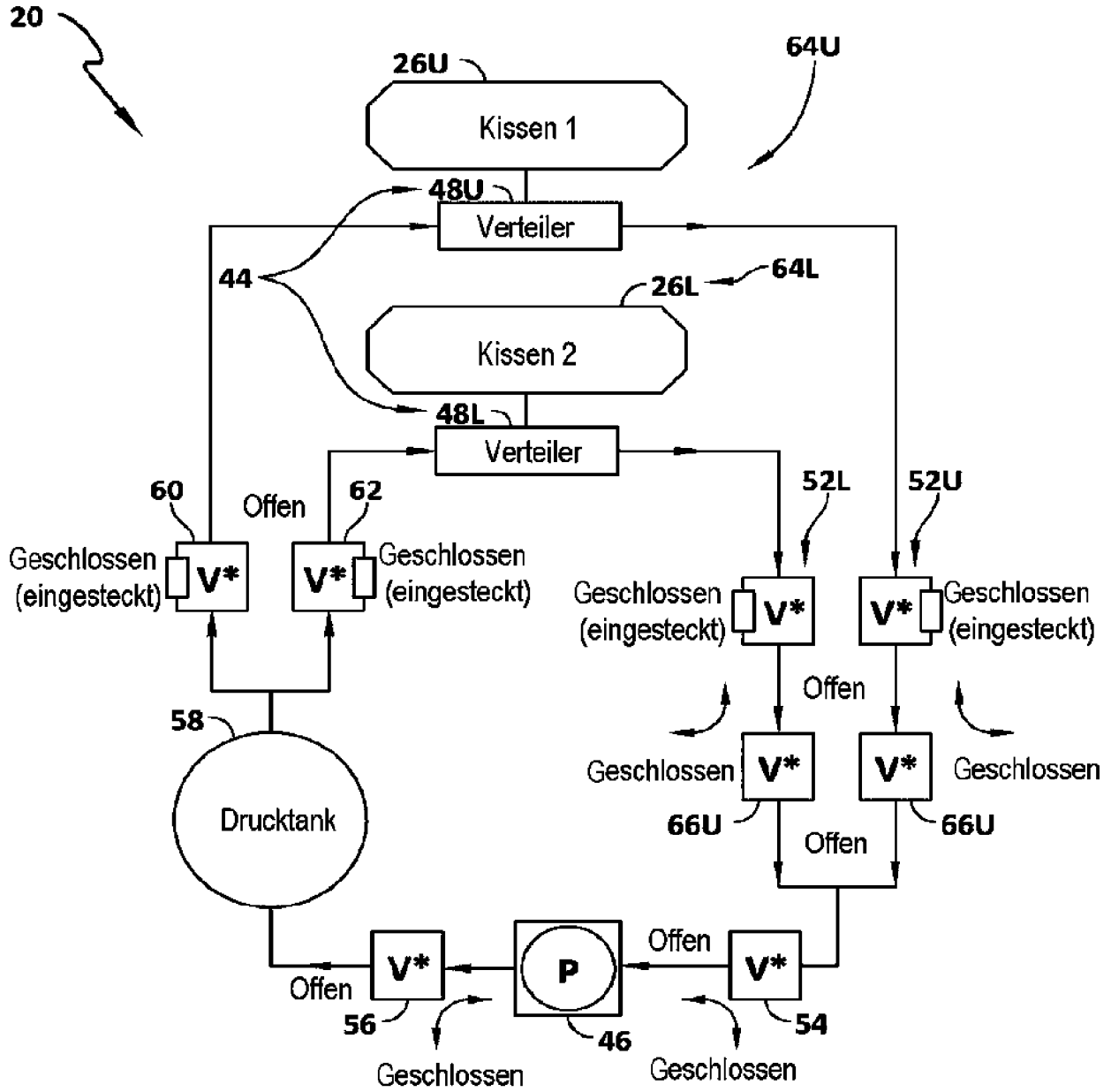


FIG. 25

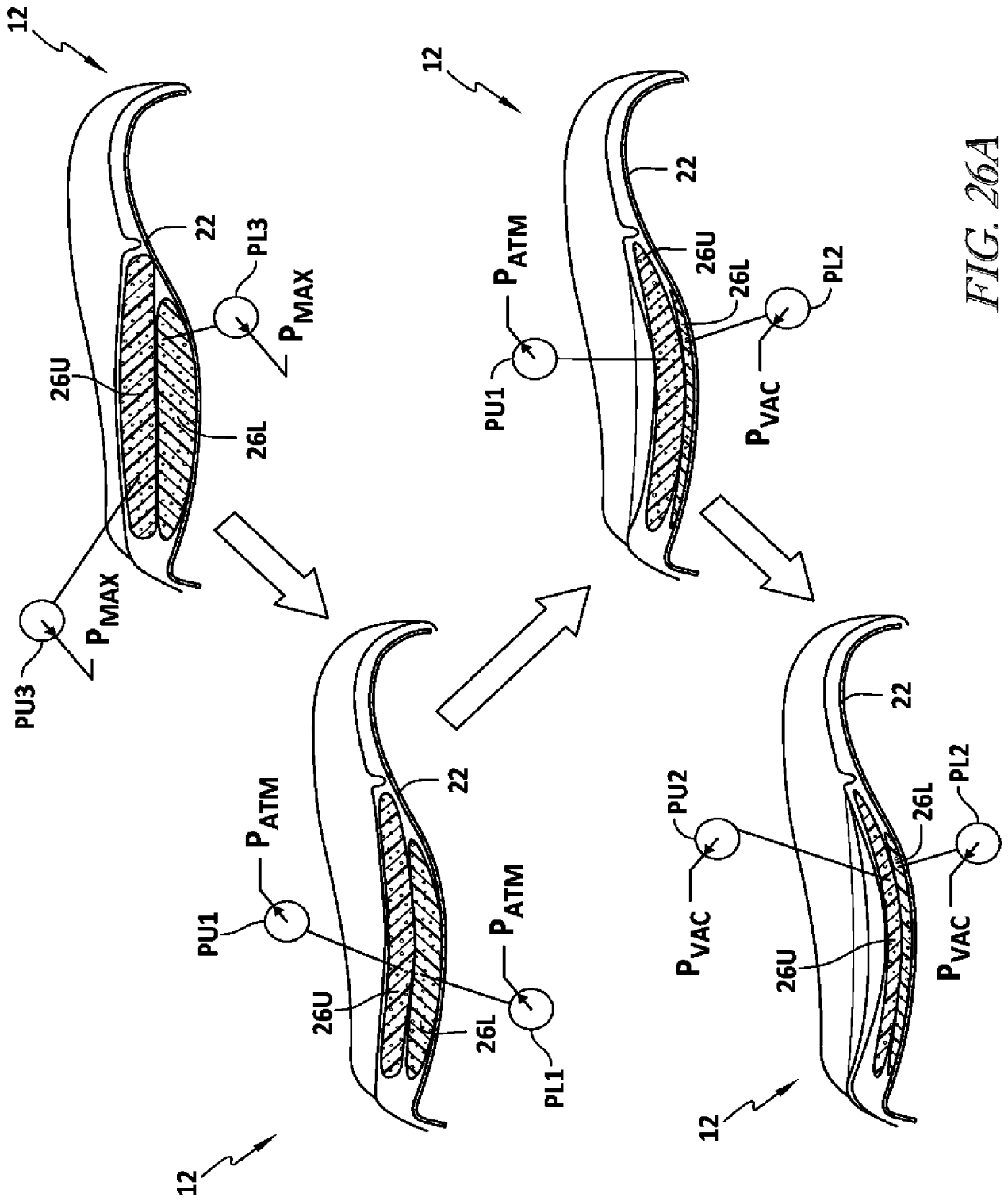
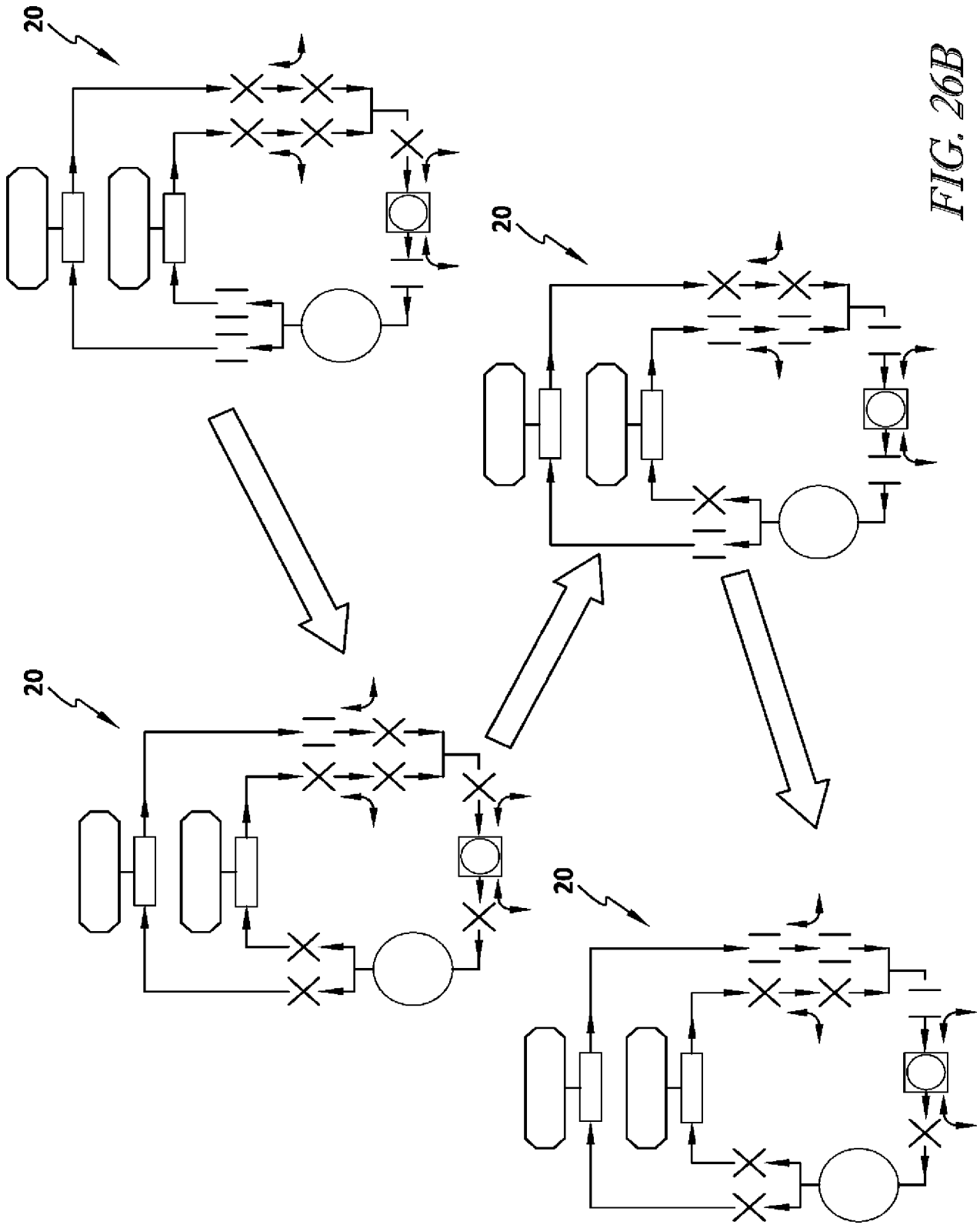


FIG. 26A



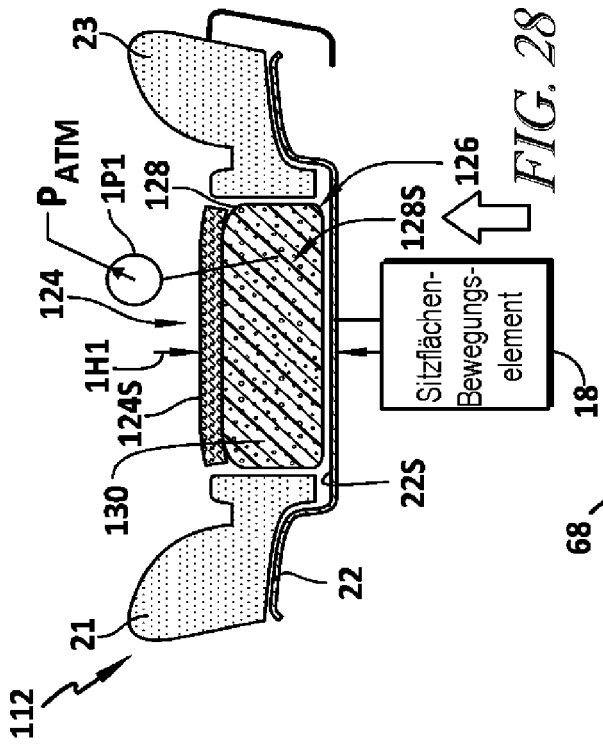


FIG. 28

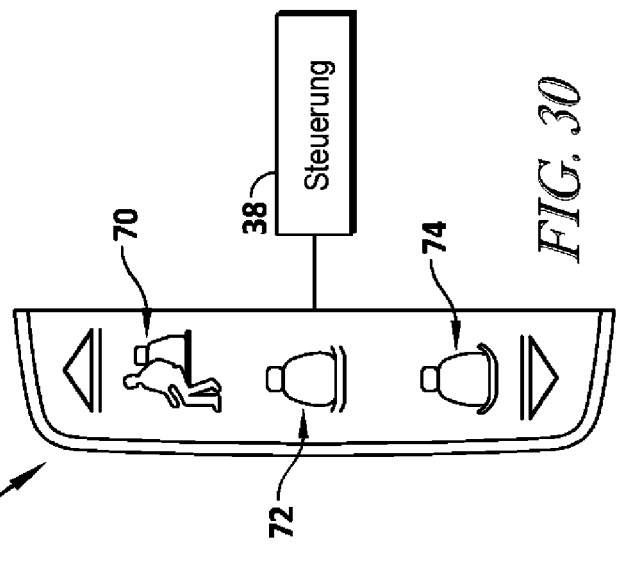


FIG. 30

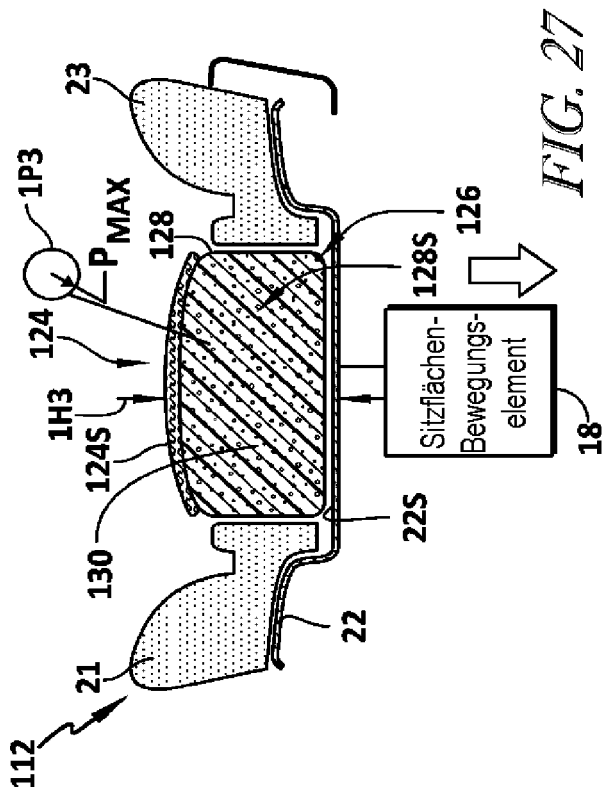


FIG. 27

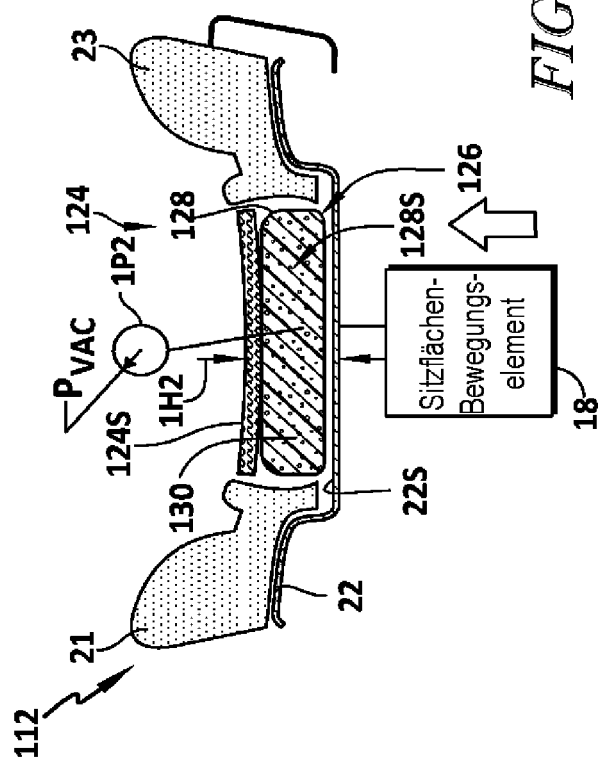


FIG. 29

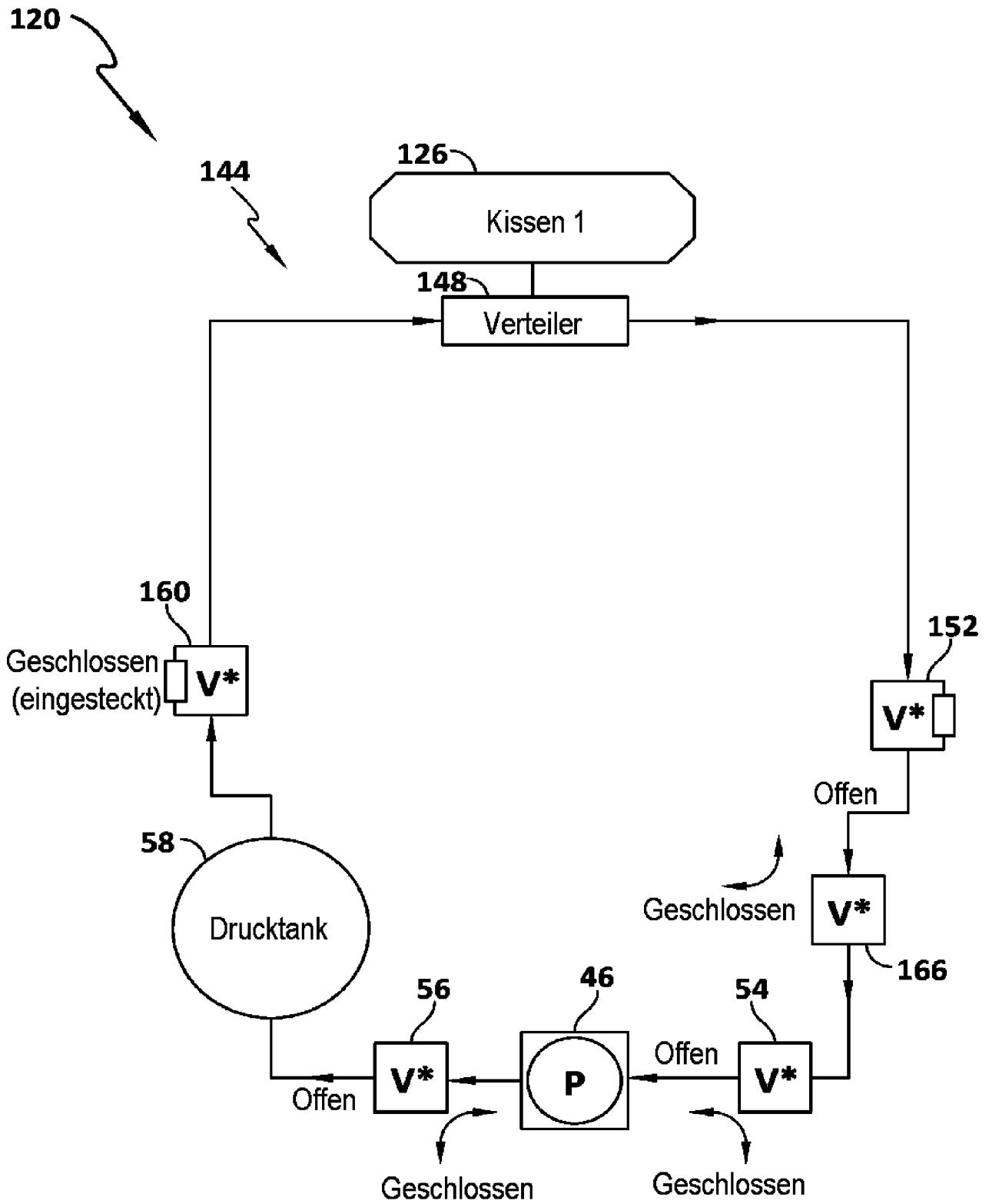


FIG. 31

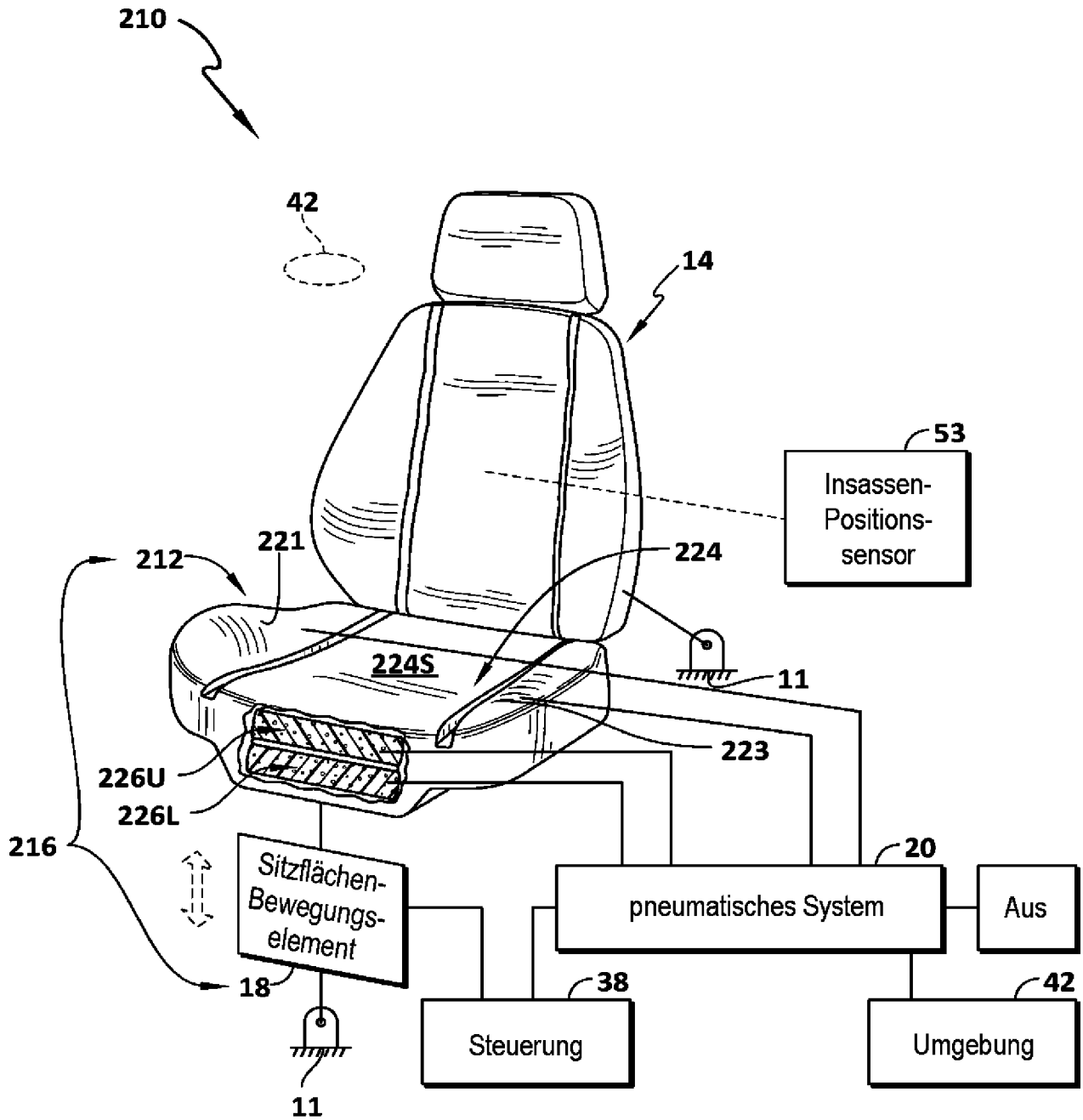


FIG. 32

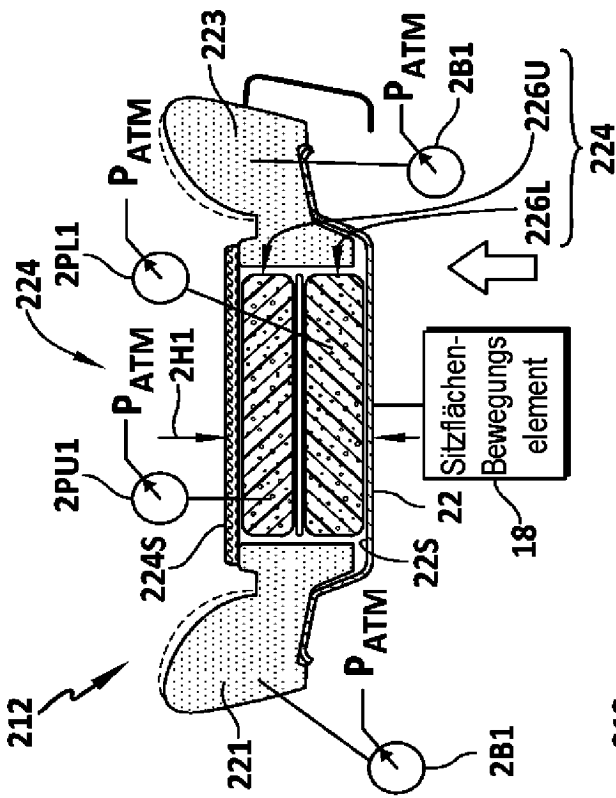


FIG. 34

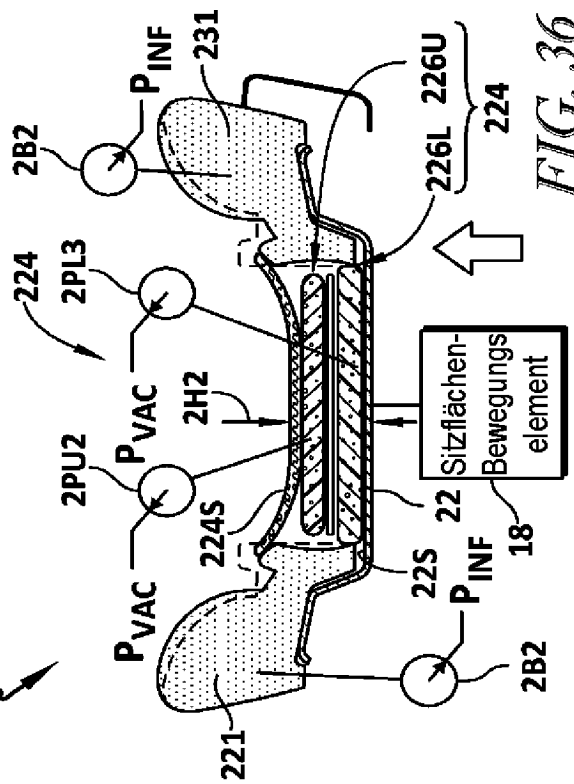


FIG. 36

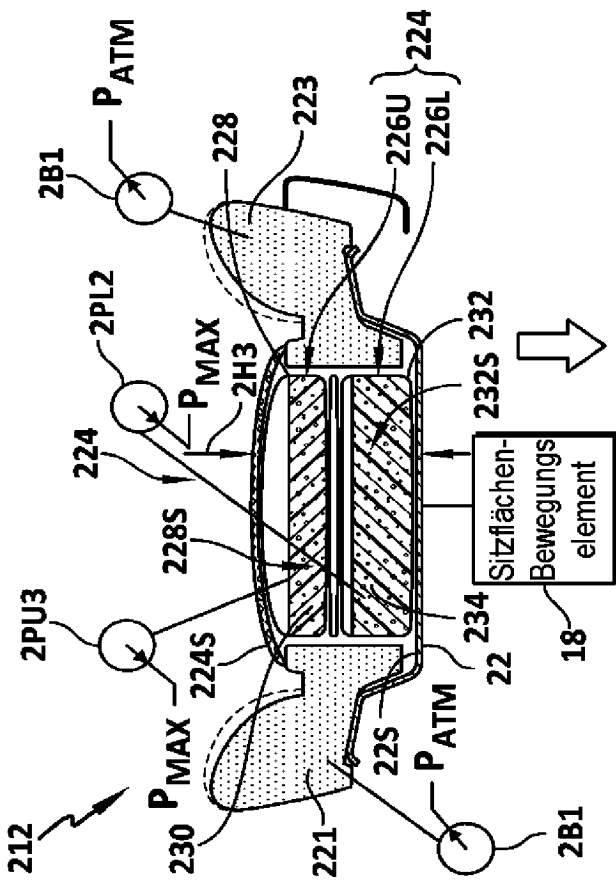


FIG. 33

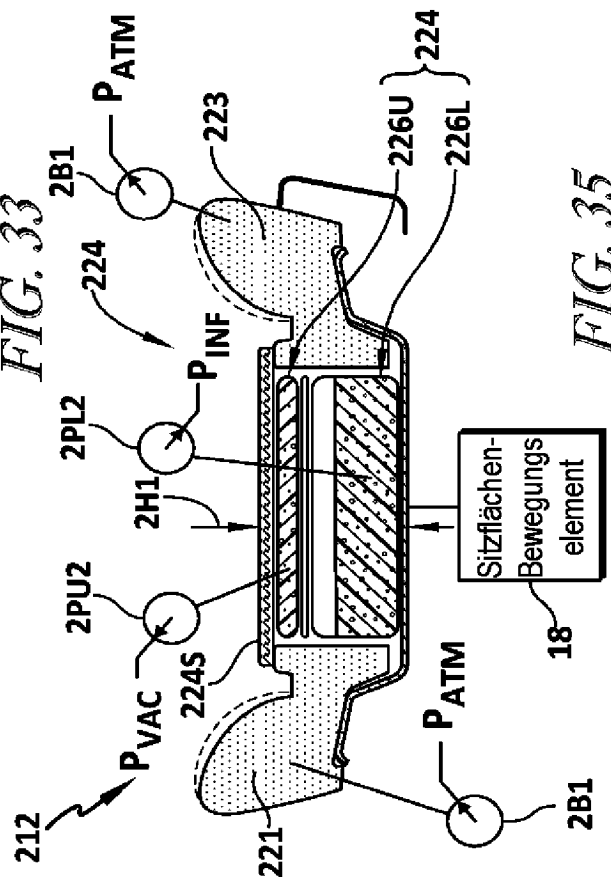


FIG. 35

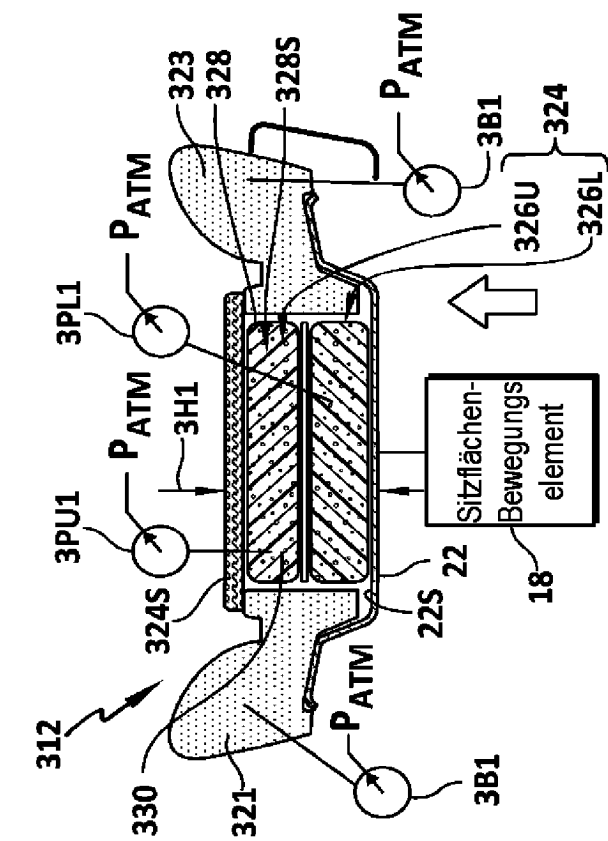


FIG. 37

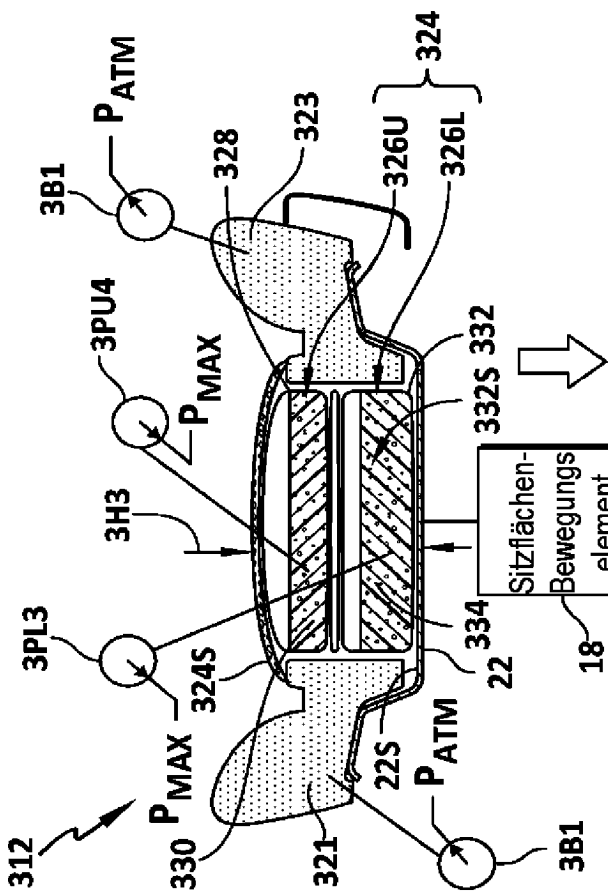


FIG. 38

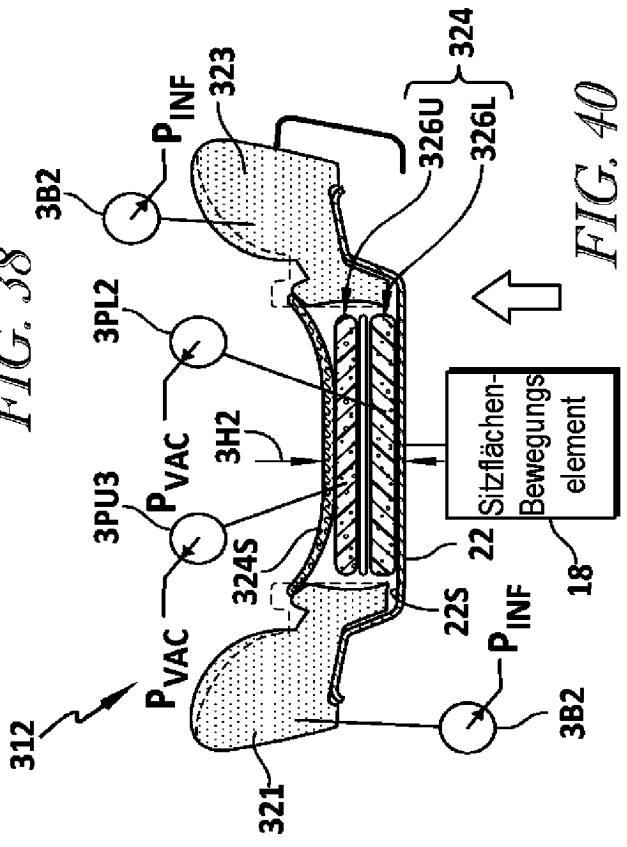


FIG. 39

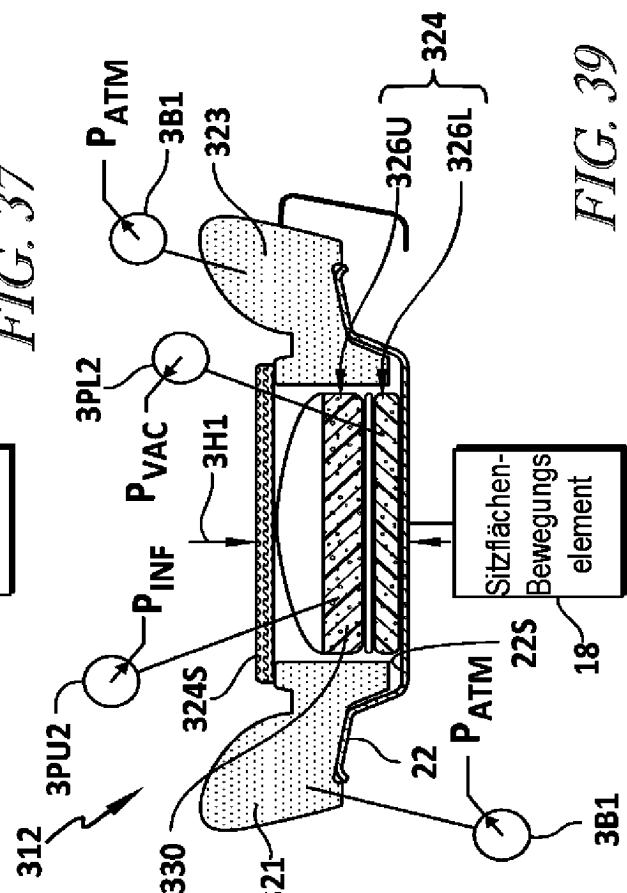


FIG. 40

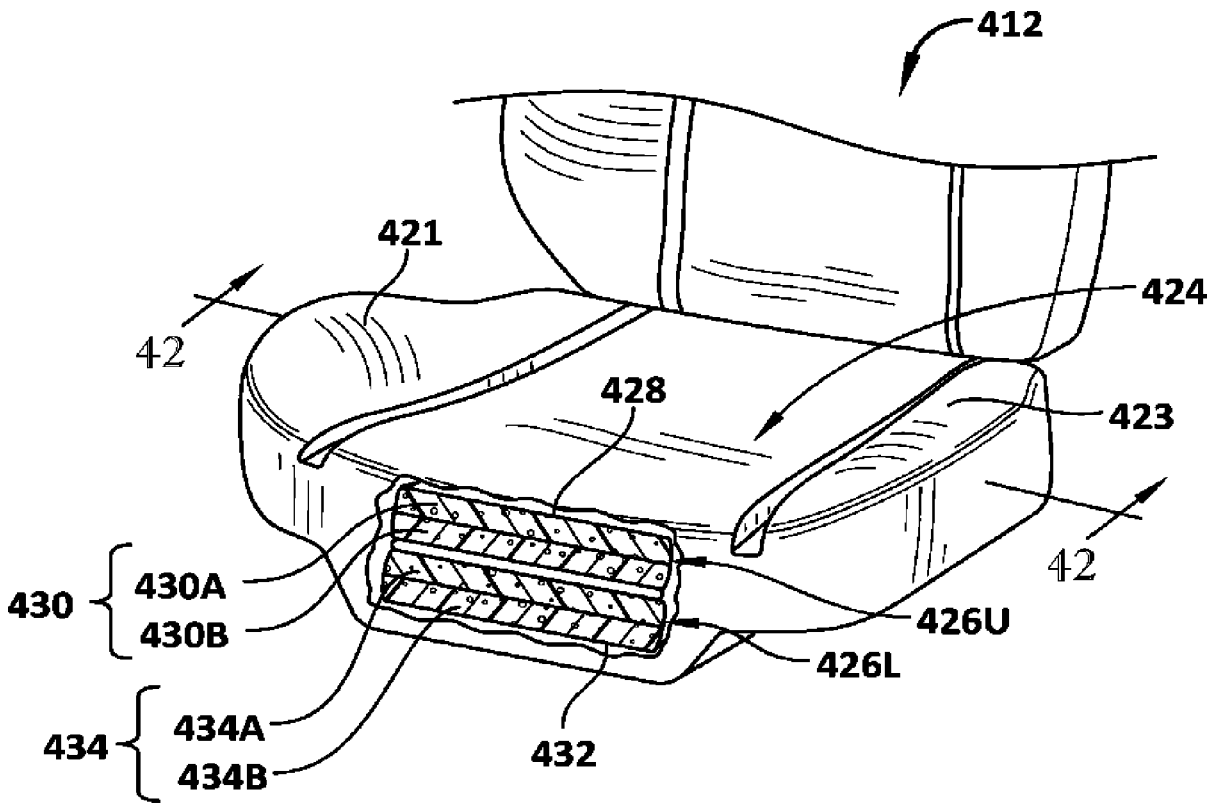


FIG. 41

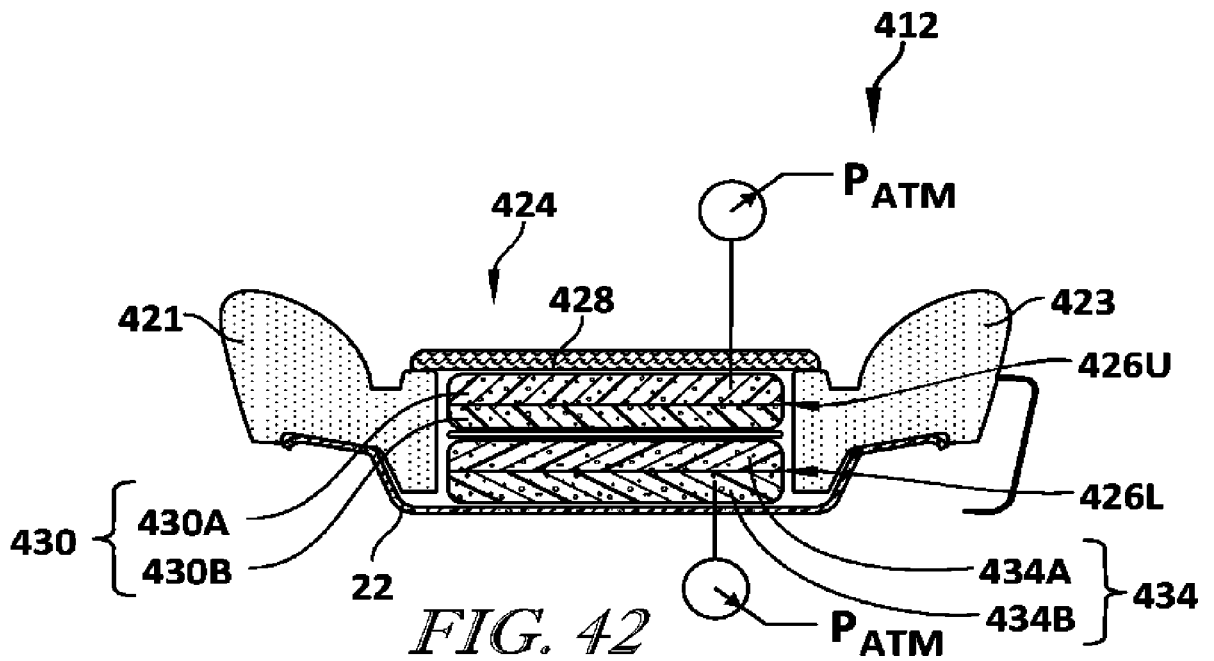


FIG. 42

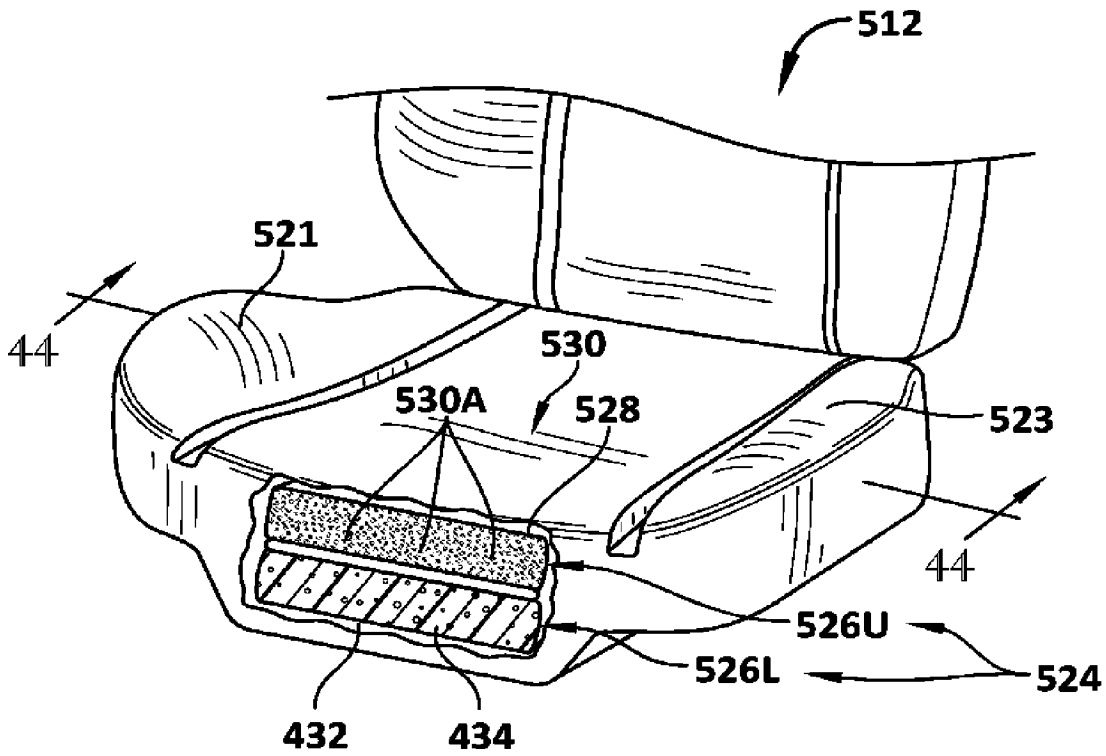


FIG. 43

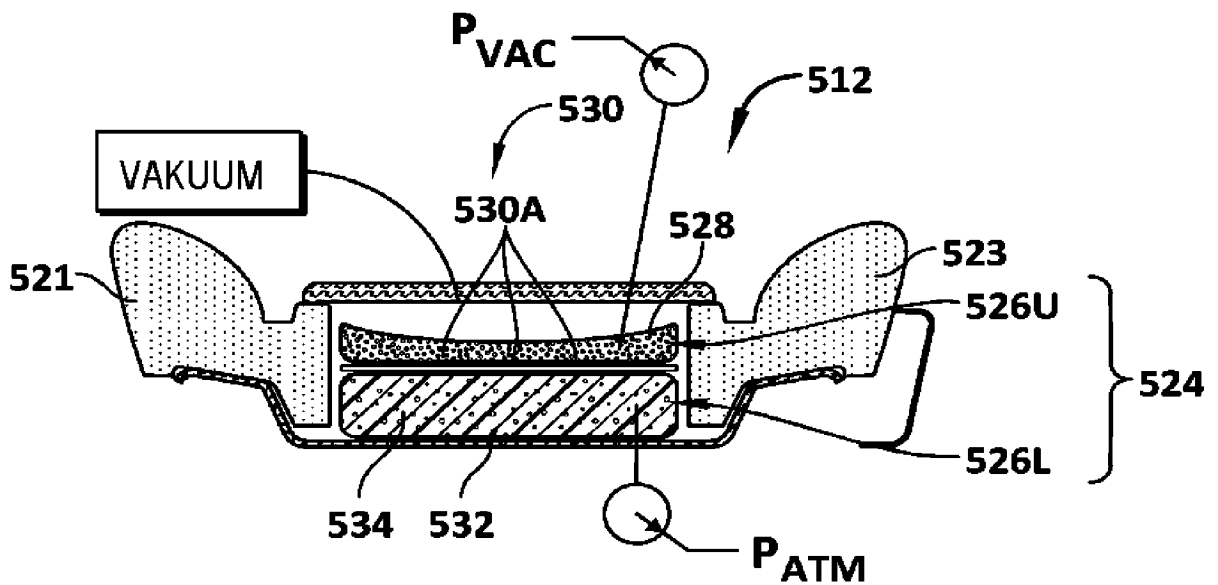


FIG. 44

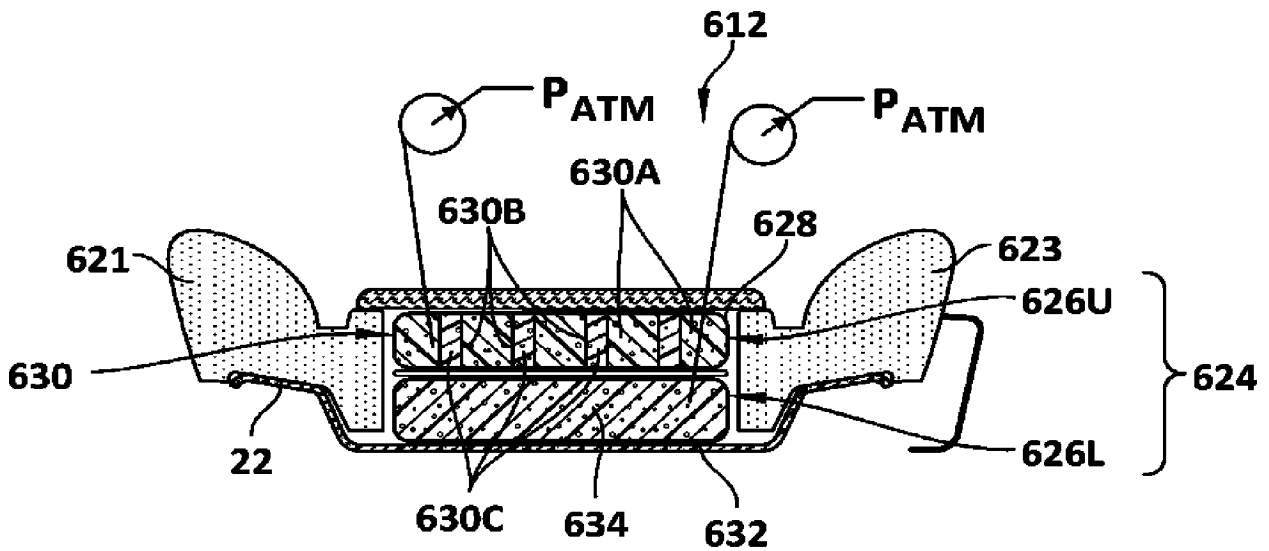


FIG. 45

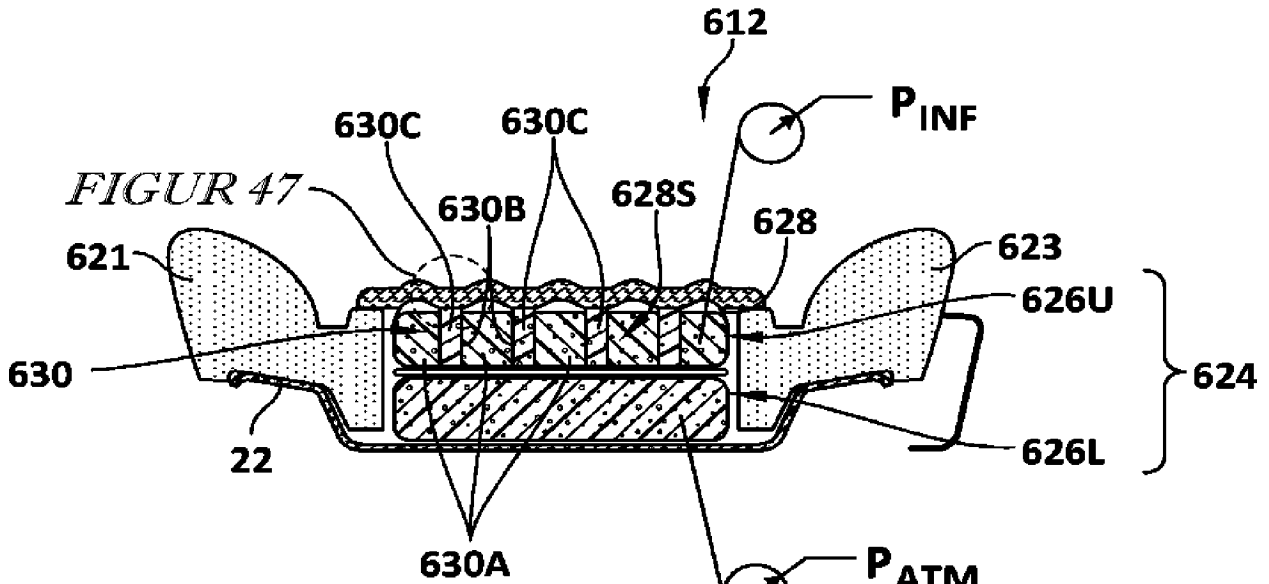


FIG. 46

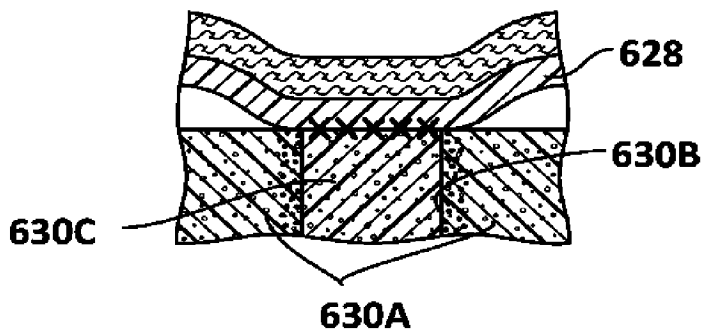


FIG. 47

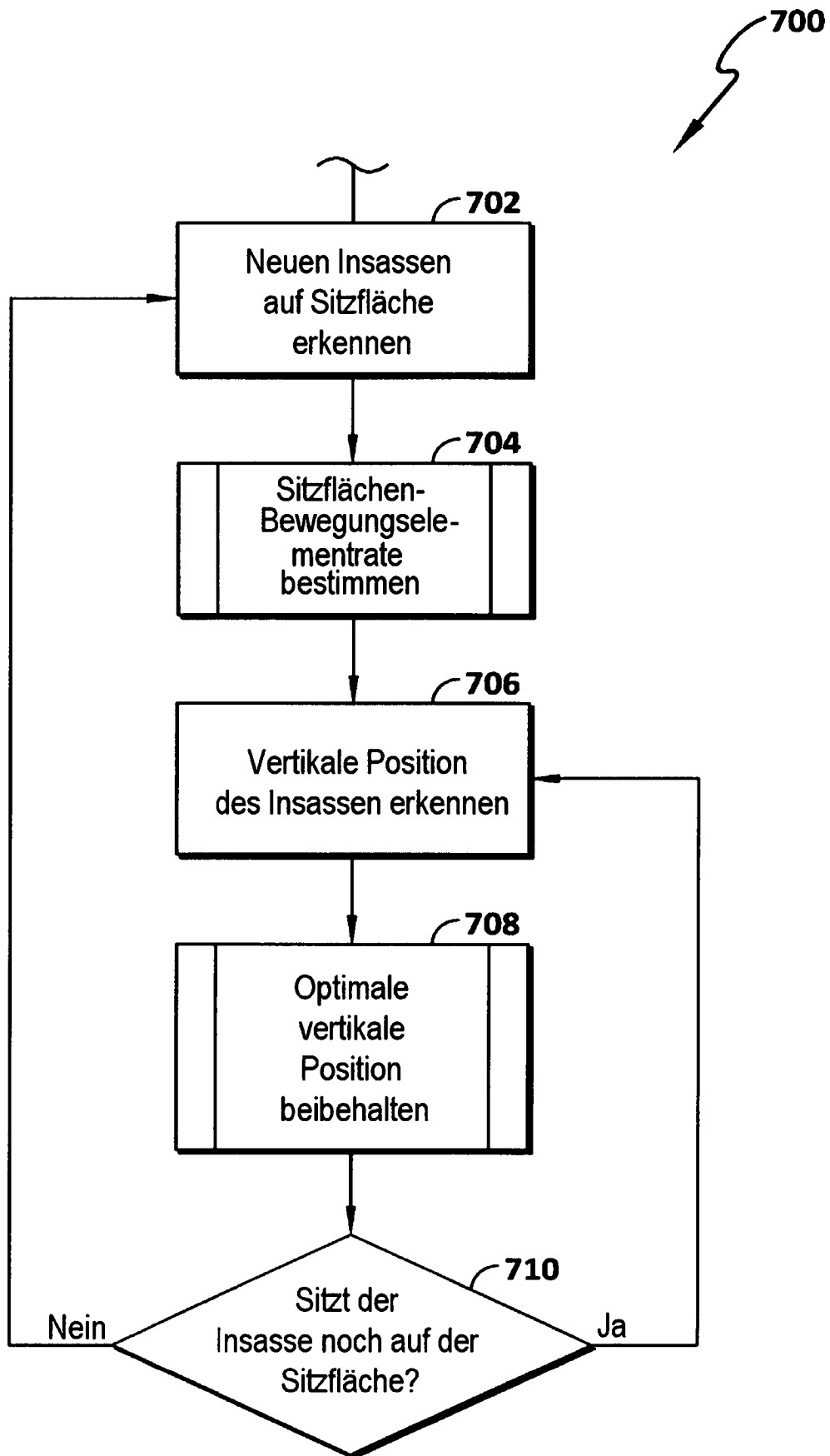


FIG. 48

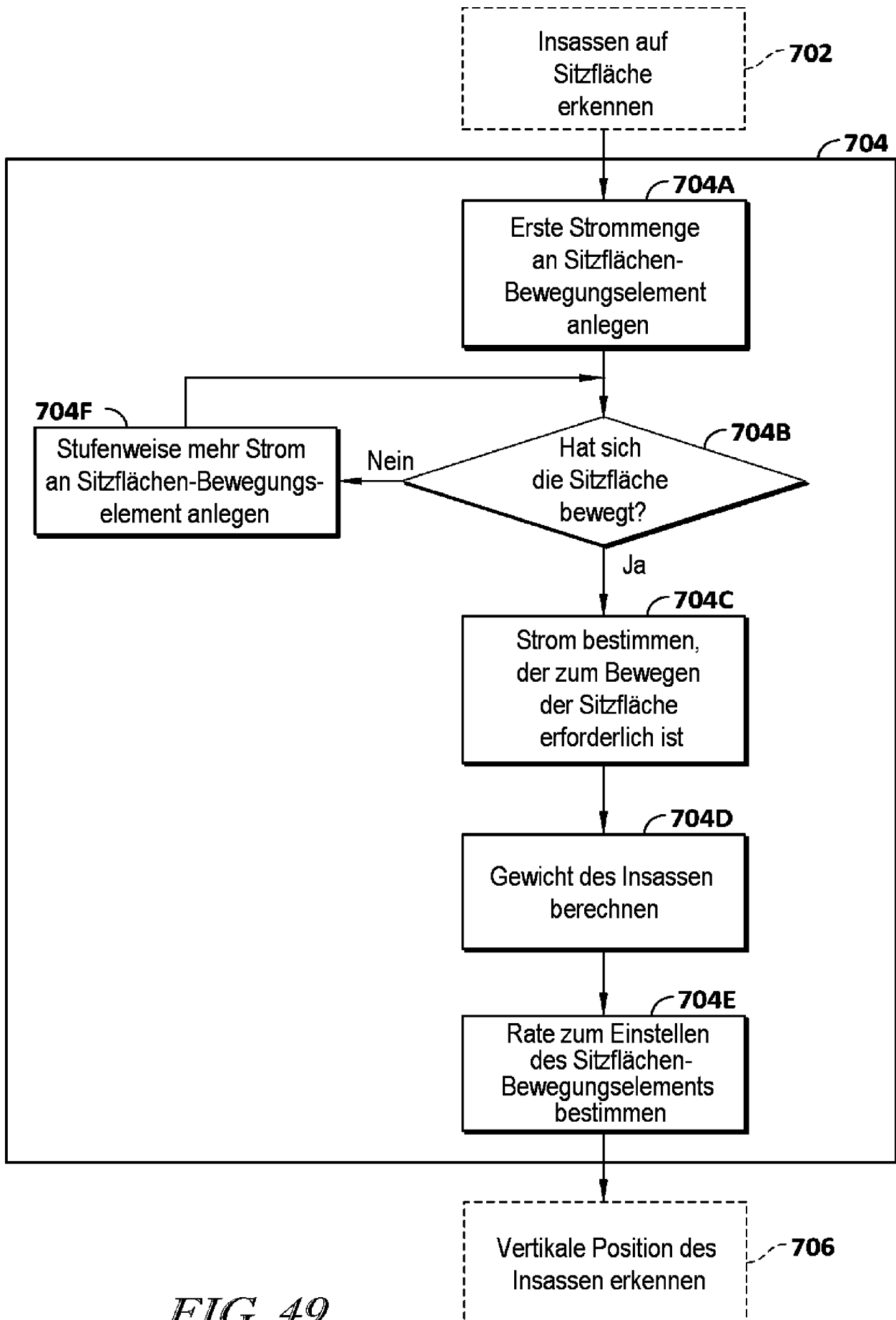


FIG. 49

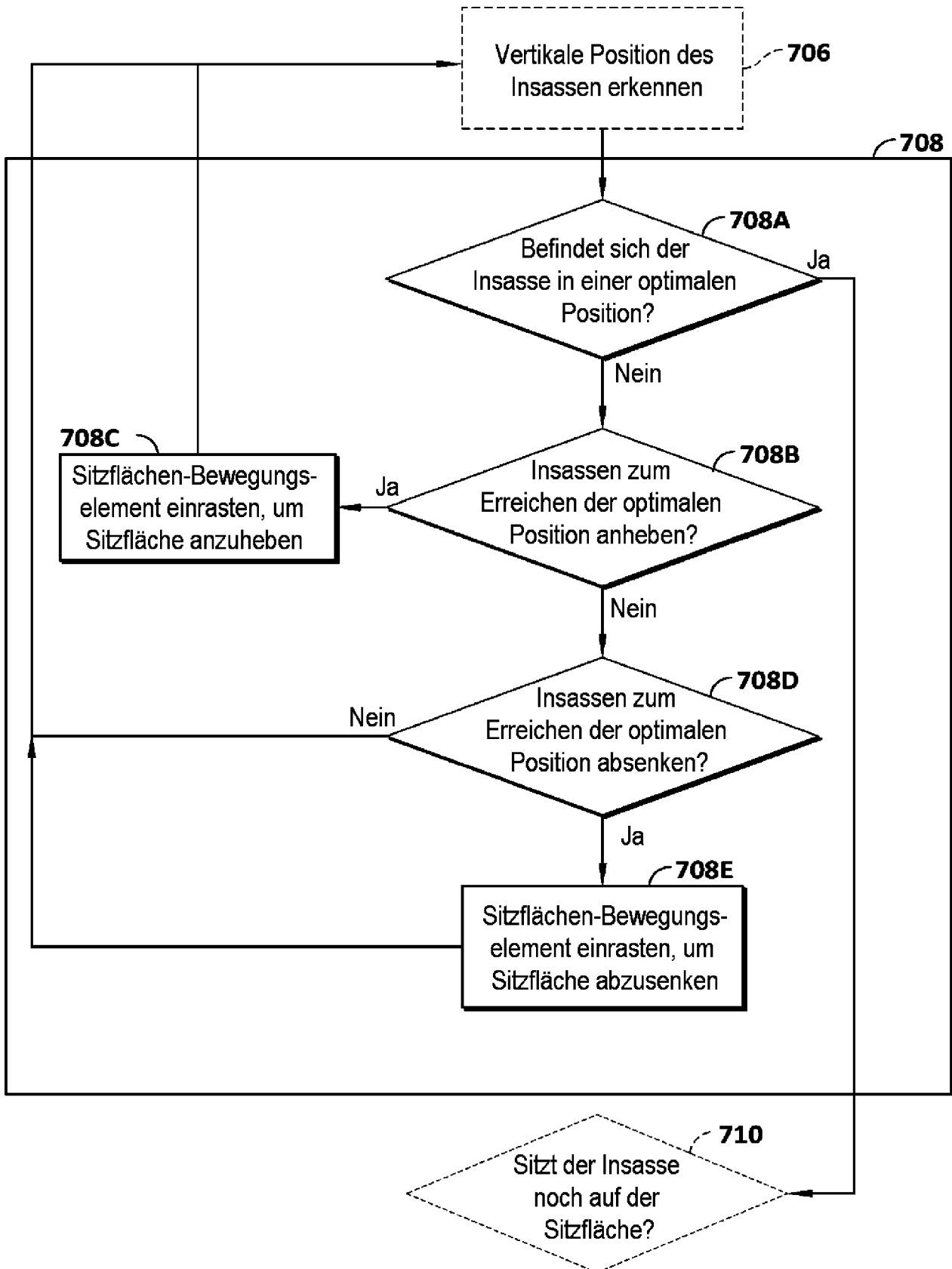


FIG. 50