



(10) **DE 10 2009 020 034 B4** 2014.02.13

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 020 034.7**
(22) Anmeldetag: **29.04.2009**
(43) Offenlegungstag: **11.11.2010**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **13.02.2014**

(51) Int Cl.: **B60N 2/04 (2006.01)**

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

(73) Patentinhaber:
KEIPER GmbH & Co. KG, 67657, Kaiserslautern, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Liedtke & Partner, 99096, Erfurt, DE

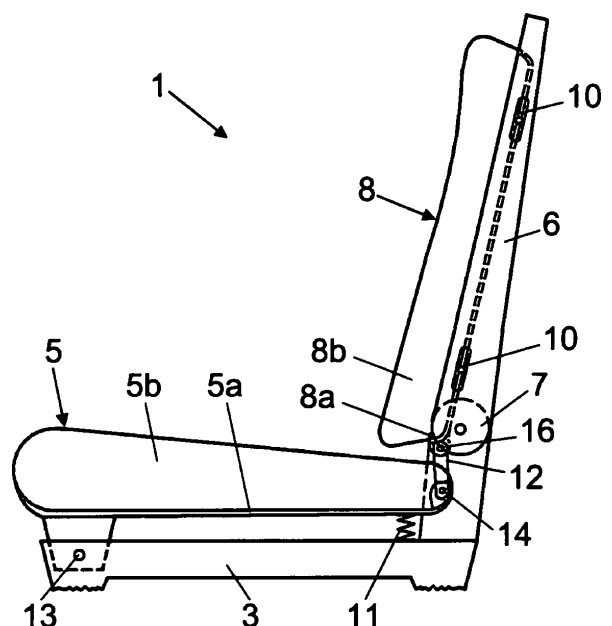
(72) Erfinder:
Fischer, Holger, 67659, Kaiserslautern, DE;
Cullmann, Alexander, Dr., 67659, Kaiserslautern, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	195 07 339	C2
DE	198 58 869	C1
DE	101 42 995	B4
DE	199 15 003	A1

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit einer Basis (3), einem an der Basis (3) abgestützten Sitzkissen (5), einem Lehnenhalter (6) und einer relativ zum Lehnenhalter (6) beweglichen Lehne (8), dadurch gekennzeichnet, dass der Lehnenhalter (6) an der Basis (3) angebracht ist, dass das Sitzkissen (5) oder wenigstens ein Sitzkissenpolster (5b) des Sitzkissens (5) mittels wenigstens eines elastischen Elementes (11) an der Basis (3) abgestützt ist, und dass wenigstens eine Koppel (12) zwischen dem Sitzkissen (5) und/oder dem elastischen Element (11) einerseits und der Lehne (8) andererseits vorgesehen ist, welche Bewegungen des Sitzkissens (5) oder im Sitzkissen (5) mit Bewegungen der Lehne (8) koppelt, wobei die Koppel (12) eine starre Koppel, eine flexible Koppel, die wenig oder unlängbar ist, eine Feder, ein Polymer – oder sonstiger Kunststoffkörper, ein Dämpfer oder eine mechatronische Koppel, die von einer Steuerung in ihren Eigenschaften schaltbar ist, oder eine Kombination davon ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen Kraftfahrzeugsitz, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 101 42 995 B4 ist ein Fahrzeugsitz dieser Art bekannt, dessen dem Insassen zugewandter Teil der Lehne relativ zu einem Lehnenhalter leicht beweglich ist. Diese schwingungsisolierende Lehne schirmt den Insassen ab gegen störenden Schwingungen, beispielsweise aufgrund der Fahrweise. Die DE 195 07 339 C4 offenbart einen Fahrzeugsitz, der mittels seiner einstückig mit dem Sitzkissen ausgebildeten Lehne federnd an einem Halter aufgehängt ist. Nachteilig dabei ist, dass keine Winkelverstellung zwischen Sitzkissen und Lehne möglich ist, das Gewicht des Sitzkissens mit einem großen Hebelarm auf die Lehne und den Halter einwirkt und im Crashfall ein negativer Kraftfluss auftritt. Schließlich zeigt die DE 198 58 869 C1 einen Fahrzeugsitz, dessen Sitzkissen am vorderen Ende an einer Basis angelenkt und am hinteren Ende federnd auf der Basis abgestützt sind.

[0003] Die DE 199 15 003 A1 offenbart einen Fahrzeugsitz, bei dem für ein besseres und gesünderes Sitzen die Bewegungen innerhalb von Sitzkissen und Lehne und relativ zueinander von einer Steuerung kontrolliert werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Fahrzeugsitz der eingangs genannten Art insbesondere hinsichtlich Komfort, Kraftfluss und vorzugsweise auch Gewicht zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Die federnde Abstützung des Sitzkissens oder wenigstens des Sitzkissenpolsters mittels des elastischen Elementes sorgt dafür, dass außer der Lehne auch das Sitzkissen schwingungs isoliert ist. Die Koppel bewirkt, das Sitzkissen und Lehne bei der Schwingungs isolierung keine oder nur eine kontrollierte Relativbewegung machen. Dies erhöht den Sitzkomfort, indem beispielsweise verhindert wird, dass eine Relativbewegung von Sitzkissen und Lehne auf verschiedene Körperteile des Insassens übertragen wird. Es wird dann beispielsweise vermieden, dass die Bandscheiben gestaucht werden oder dass das Hemd des Insassens aus dessen Hose gezogen wird. Die konstruktive Ausgestaltung der Schwingungs isolierung und der Koppel hängt von den Anforderungen ab. In allen Fällen steht das elastische Element wenigstens mittelbar in Verbindung mit der Koppel (im Sinne einer Serienschaltung), so dass das elastische Element nicht nur an Sitzkissen oder Lehne, sondern an beiden angreift.

[0006] Im folgenden ist die Erfindung anhand von drei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

[0007] Fig. 1 eine schematisierte Darstellung des ersten Ausführungsbeispiels,

[0008] Fig. 2 eine schematisierte Darstellung des zweiten Ausführungsbeispiels, und

[0009] Fig. 3 eine schematisierte Darstellung des ersten Ausführungsbeispiels.

[0010] Ein Fahrzeugsitz **1** umfasst eine Basis **3**, welche mit der Struktur des Kraftfahrzeuges verbunden ist, ein von der Basis **3** getragenes Sitzkissen **5**, einen Lehnenhalter **6**, welcher beidseitig mittels je eines Beschlags **7** neigungseinstellbar an der Basis **3** angebracht ist, und eine vom Lehnenhalter **6** gehaltene Lehne **8**. Unter dem Begriff Sitzkissen **5** soll die gesamte Baugruppe, bestehend aus einem Sitzkissenträger **5a** als Struktur und einem bezogenen Sitzkissenpolster **5b**, verstanden werden. Soweit Bauteile am Sitzkissen **5a** angelenkt sind, ist hierunter eine Anlenkung am Sitzkissenträger **5a** zu verstehen. Entsprechend soll unter dem Begriff Lehne **8** die gesamte Baugruppe, bestehend aus einem Lehnenträger **8a** als Struktur und einem bezogenen Lehnenpolster **8b**, verstanden werden. Soweit Bauteile an der Lehne **8** angelenkt sind, ist hierunter eine Anlenkung am Lehnenträger **8a** zu verstehen.

[0011] Die Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges und die gewöhnliche Orientierung des Fahrzeugsitzes innerhalb des Kraftfahrzeuges definieren die nachfolgend verwendeten Richtungsangaben. Der Fahrzeugsitz **1** ist mit seinen beiden Fahrzeugsitzseiten im wesentlichen symmetrisch aufgebaut.

[0012] In allen Ausführungsbeispielen ist die Lehne **8** vom Lehnenhalter **6** mittels einer Lehnenführung **10** – vorliegend linear – beweglich geführt, und zwar in Längsrichtung der Lehne **8**. Die Lehnenführung **10** besteht vorliegend aus je zwei Schlitz-Zapfen-Führungen auf beiden Fahrzeugsitzseiten, die außer der linearen Führungseigenschaft noch eine Begrenzung der Bewegung bieten. Alternativ können auch andere Kulissenführungen oder Schienenführungen als Lehnenführung **10** vorgesehen sein. Statt eine linearen Bewegung der Lehne **8** relativ zum Lehnenhalter **6** ist auch eine Kurvenbewegung denkbar, beispielsweise mittels gekrümmter Kulissen oder gebogenen Rohren mit verschieblichen Führungshülsen.

[0013] Ferner ist in allen der Ausführungsbeispiele eine Schwingungs isolierung des Insassens gegenüber dem Fahrzeugsitz **1** vorgesehen, indem das Sitzkissen **5** wenigstens ein elastisches Element **11** aufweist. Das elastische Element **11** schirmt den Insassen von Schwingungen ab, die aufgrund der Fahr-

weise des (Kraft-)Fahrzeuges entstehen und auf den Fahrzeugsitz **1** übertragen werden, oder wenigstens von einem Teil dieser Schwingungen.

[0014] Schließlich ist in allen Ausführungsbeispielen zwischen dem Sitzkissen **5** und der Lehne **8** – wenigstens auf einer Fahrzeugsitzseite eine Koppel **12** vorgesehen, welche Bewegungen des Sitzkissens **5** oder im Sitzkissen **5** mit Bewegungen der Lehne **8** koppelt. Die Koppel **12** kann eine starre Koppel sein, eine flexible Koppel, die wenig oder unlängbar ist, eine Feder, vorzugsweise mit einer hohen Federkonstante, ein Polymer – oder sonstiger Kunststoffkörper, ein Dämpfer oder eine mechatronische Koppel, die von einer Steuerung in ihren Eigenschaften schaltbar ist.

[0015] Im ersten Ausführungsbeispiel ist das Sitzkissen **5** mit seinem Sitzkissenträger **5a** an dessen vorderem Ende (vorzugsweise jeweils beidseitig oder alternativ mittig) mittels eines vorderen Gelenks **13** an der Basis **3** angelenkt. Außerdem ist das Sitzkissen **3** mit seinem Sitzkissenträger **5a** an dessen hinterem Ende (vorzugsweise jeweils beidseitig oder alternativ mittig) mittels des als Feder ausgebildeten elastischen Elementes **11** an der Basis **3** abgestützt. Diese Art der Abstützung ist beispielsweise aus der DE 198 58 869 C1 bekannt, deren diesbezüglicher Offenbarungsgehalt ausdrücklich einbezogen wird. Die Koppel **12** ist mittels eines unteren Gelenks **14** am Sitzkissen **5**, d. h. am Sitzkissenträger **5a**, und mittels eines oberen Gelenks **16** an der Lehne **8**, d. h. am Lehnenträger **8a**, angelenkt.

[0016] Das zweite Ausführungsbeispiel stimmt mit dem ersten Ausführungsbeispiel überein, soweit nicht abweichend beschrieben. Im zweiten Ausführungsbeispiel ist das Sitzkissen **5** sowohl am vorderen Ende als auch am hinteren Ende des Sitzkissenträgers **5a** mittels je eines als Polymerkörper ausgebildeten elastischen Elementes **11** an der Basis **3** abgestützt. Die Koppel **12** ist – wie im ersten Ausführungsbeispiel – mittels eines unteren Gelenks **14** am Sitzkissen **5**, d. h. am Sitzkissenträger **5a**, und mittels eines oberen Gelenks **16** an der Lehne **8**, d. h. am Lehnenträger **8a**, angelenkt. In einer Abwandlung hierzu ist das Sitzkissen **5** am vorderen Ende (vorzugsweise jeweils beidseitig oder alternativ mittig) mittels eines vorderen Gelenks **13** und am hinteren Ende mittels eines als Polymerkörper ausgebildeten elastischen Elementes **11** an der Basis **3** abgestützt.

[0017] Das dritte Ausführungsbeispiel stimmt mit dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel überein, soweit nicht abweichend beschrieben. Im dritten Ausführungsbeispiel ist der Sitzkissenträger **5a** ungefedert an der Basis **3** abgestützt. Jedoch ist im Sitzkissen **5**, nämlich innerhalb des Sitzkissenpolster **5b** oder zwischen Sitzkissenpolster **5b** und Sitzkissen-

träger **5a** das elastische Element **11** angeordnet, welches als Unterfederung ausgebildet ist. Das Sitzkissenpolster **5b** ist somit am elastischen Element **11** abgestützt, welches seinerseits am Sitzkissenträger **5a** und dieser wiederum an der Basis **3** abgestützt ist. Die Koppel **12** ist ein mit dem elastischen Element **11** in Serie liegender Seilzug, der vorzugsweise mittels einer Rolle **17** im und am Sitzkissen **3** nach oben umgelenkt und zur Lehne **8** geführt ist, wo er am Lehnenträger **8a** befestigt ist, d. h. der Seilzug ist einerseits mit dem elastischen Element **11** und andererseits mit der Lehne **8** verbunden. Die Lehne **8** ist zudem mittels einer elastischen Aufhängung **18** am Lehnhalter **6** (oder einem damit verbundenen Bauteil) aufgehängt.

[0018] Die Funktionsweise des Fahrzeugsitzes **1** ist in allen Ausführungsbeispielen die gleiche. Wird beispielsweise durch eine Bodenwelle eine Schwingbewegung des Fahrzeuges ausgelöst, die zu einer Schwingbewegung der Basis **3** und des damit verbundenen Lehnhalters **6** führt, wird die Insasse mittels des elastischen Elementes **11** hiervon abgeschirmt, und zwar im ersten Ausführungsbeispiel zusammen mit dem hinteren Teil des Sitzkissens **5**, im zweiten Ausführungsbeispiel zusammen mit dem gesamten Sitzkissen **5** und im dritten Ausführungsbeispiel zusammen mit wenigstens einem Teil des Sitzkissenpolsters **5b**, so dass sich in allen Ausführungsbeispielen jeweils eine Relativbewegung des Insassens zur Basis **3** und zum Lehnhalter **6** ergibt. Die Lehne **8**, welche mittels der Koppel **12** an das Sitzkissen **5** gekoppelt ist, folgt dem Sitzkissenpolster **5b**, bewegt sich also ebenfalls relativ zur Basis **3** und zum Lehnhalter **6**. Die Bewegung wird durch die Lehnführung **10** vorgegeben. Insgesamt bewegen sich für die Insassen das Sitzkissenpolster **5b** und die Lehne **8** synchron, d. h. er spürt nichts von der Relativbewegung zur Basis **3** und zum Lehnhalter **6**.

[0019] Bei Verwendung einer mechatronischen Koppel, die beispielsweise aus einem Aktuator und einem Wegsensor besteht, kann der gemeinsamen Schwingbewegung von Sitzkissenpolster **5b** und Lehne **8** eine zusätzliche Relativbewegung zwischen Sitzkissenpolster **5b** und Lehne **8** überlagert werden, um beispielsweise eine gezielte Mobilisierung der Muskulatur oder ein natürliches Bewegungsverhalten des Insassens zu bewirken.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugsitz
3	Basis
5	Sitzkissen
5a	Sitzkissenträger
5b	Sitzkissenpolster
6	Lehnhalter
7	Beschlag
8	Lehne
8a	Lehnenträger

- 8b Lehnenpolster
- 10 Lehnenführung
- 11 elastisches Element
- 12 Koppel
- 13 vorderes Gelenk
- 14 unteres Gelenk
- 16 oberes Gelenk
- 17 Rolle
- 18 elastische Aufhängung

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit einer Basis (3), einem an der Basis (3) abgestützten Sitzkissen (5), einem Lehnenhalter (6) und einer relativ zum Lehnenhalter (6) beweglichen Lehne (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lehnenhalter (6) an der Basis (3) angebracht ist, dass das Sitzkissen (5) oder wenigstens ein Sitzkissenpolster (5b) des Sitzkissens (5) mittels wenigstens eines elastischen Elementes (11) an der Basis (3) abgestützt ist, und dass wenigstens eine Koppel (12) zwischen dem Sitzkissen (5) und/oder dem elastischen Element (11) einerseits und der Lehne (8) andererseits vorgesehen ist, welche Bewegungen des Sitzkissens (5) oder im Sitzkissen (5) mit Bewegungen der Lehne (8) koppelt, wobei die Koppel (12) eine starre Koppel, eine flexible Koppel, die wenig oder unlängbar ist, eine Feder, ein Polymer – oder sonstiger Kunststoffkörper, ein Dämpfer oder eine mechatronische Koppel, die von einer Steuerung in ihren Eigenschaften schaltbar ist, oder eine Kombination davon ist.

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sitzkissen (5) an einem Ende, insbesondere am vorderen Ende, mittels wenigstens eines Gelenks (13) an der Basis (3) angelenkt und am anderen Ende, insbesondere am hinteren Ende, mittels des elastischen Elementes (11) an der Basis (3) abgestützt ist.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sitzkissen (5) am vorderen und am hinteren Ende mittels elastischer Elemente (11) an der Basis (3) abgestützt ist.

4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppel (12) einerseits an einem Sitzkissenträger (5a) des Sitzkissens (5) und andererseits an einem Lehnenträger (8a) der Lehne (8) angelenkt ist.

5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sitzkissenpolster (5b) am elastischen Element (11) abgestützt ist, welches seinerseits am Sitzkissenträger (5a) und/oder an der Basis (3) abgestützt ist.

6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppel (12) ein Seilzug ist,

welcher einerseits mit dem elastischen Element (11) und andererseits mit der Lehne (8) verbunden ist.

7. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lehne (8) mittels einer Lehnenführung (10) linear beweglich am Lehnenhalter (6) geführt ist.

8. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lehne (8) mittels einer elastischen Aufhängung (18) am Lehnenhalter (6) aufgehängt ist.

9. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lehnenhalter (6) mittels Beschlägen (7) relativ zur Basis (3) neigungseinstellbar ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

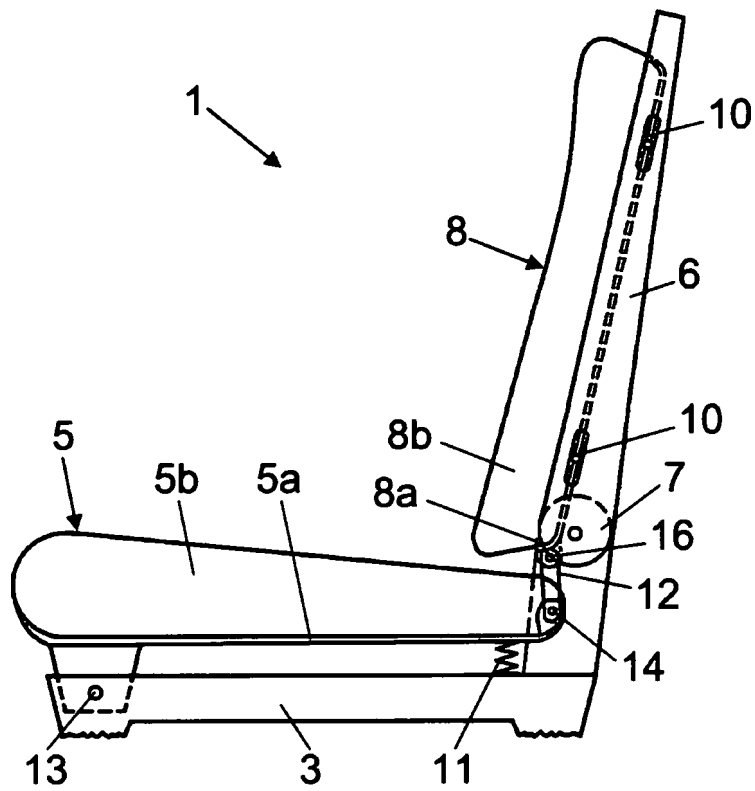


Fig. 1

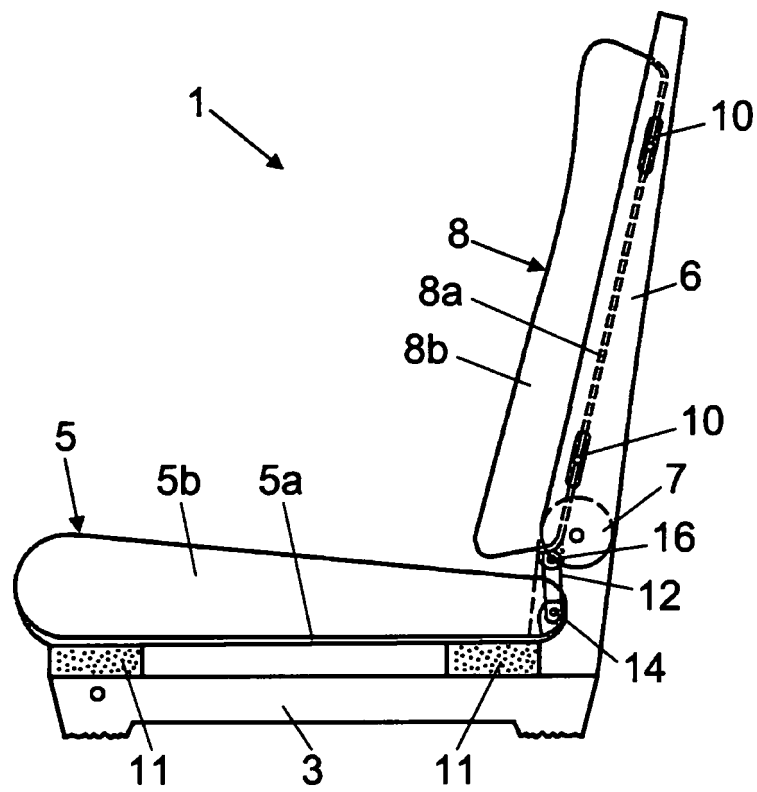


Fig. 2

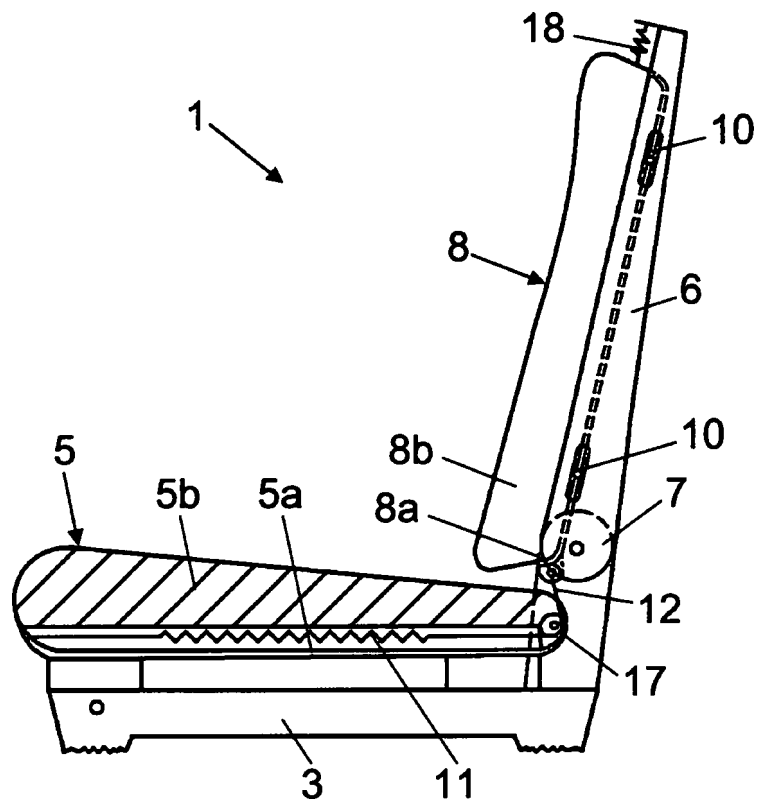


Fig. 3