

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Juni 2009 (11.06.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/071055 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001969

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. November 2008 (27.11.2008)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 063 565.8

5. Dezember 2007 (05.12.2007) DE

10 2007 060 934.7

14. Dezember 2007 (14.12.2007) DE

10 2008 006 425.4 28. Januar 2008 (28.01.2008) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MAGNA SEATING (GERMANY) GMBH** [DE/DE]; Kurfürst-Eppstein-Ring 5, 63877 Sailauf (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **HOGGE, Ralf** [DE/DE]; Kölner Strasse 27, 42477 Radevormwald (DE). **SKRABALA, Johann** [DE/DE]; Dr. Onymus Str. 24, 97080 Würzburg (DE). **EL BENAYE, Karim** [—/DE]; Albrechtstrasse 2, 63741 Aschaffenburg (DE). **NG, Lip, Min** [—/DE]; Theodor-Gierath Str. 75, 51381 Leverkusen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUGSITZ

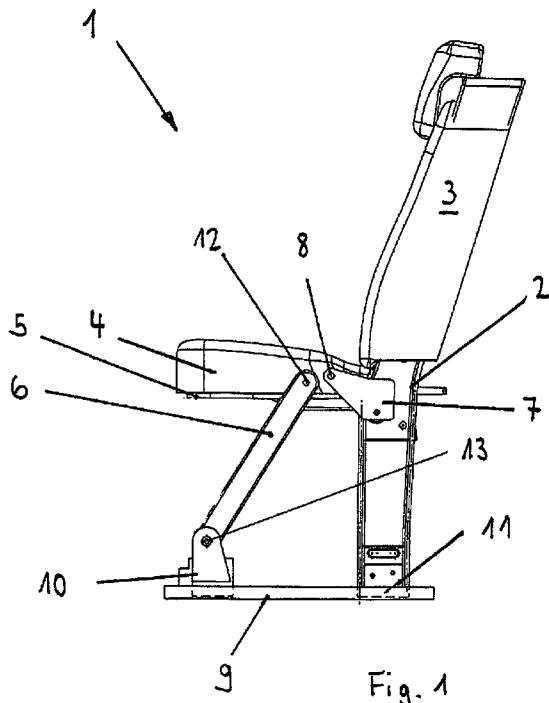


Fig. 1

(57) **Abstract:** A folding seat arrangement for a motor vehicle, comprising a first carrying structure (2) having a backrest (3) disposed thereon and sealable sliding or guiding elements (11) for the detachable and/or removable attachment in guide rails (9) at the bottom of the motor vehicle interior, a second carrying structure (5) that is pivotally mounted relative to the first carrying structure (2) and has a seat cushion (4), and a supporting structure (6; 31), on which in a first end region sliding or guiding elements (10) are provided for the detachable and/or removable attachment in guide rails (9) and which in a second end region is mounted on a carrying structure (2; 5) in an articulated manner in order to remove forces therefrom in the guide rail (9) resulting from a load on the seat cushion (4), is to be refined such that the seat arrangement in the folded setting (storage setting) requires the least amount of space in the lower region of the expanded luggage compartment, however still provides an unobstructed view through the rear window. This is achieved in that the sliding or guiding elements (11) on the first carrying structure (2) and the supporting structure (6; 31) can be moved relative to one another to pivot the supporting structure (6; 31). Improved functional diversity of the folding seat arrangement is achieved in that the connection between the first connecting part (72) and the associated connecting part (9) on

the vehicle side permits a forward pivoting of the first carrying structure (2) and the supporting structure (71) can be bent in a bending joint (76), whereby a forward displacement of the connecting site to the second carrying structure (5) is possible by pivoting the first carrying structure (2).

(57) **Zusammenfassung:** Eine zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug, aufweisend eine erste Tragstruktur (2) mit einer daran angeordneten Rückenlehne (3) und verriegelbaren Gleit- oder Führungselementen (11) zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung in Führungsschienen (9) am Boden des Kraftfahrzeuginnenraums, eine gegenüber

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/071055 A2



(DE). COOPER, Matthew [DE/DE]; Jahnstr. 34, 63801 Kleinostheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagene zweite Tragstruktur (5) mit einem Sitzkissen (4), und eine Stützstruktur (6; 31), an der in einem ersten Endbereich Gleit- oder Führungselemente (10) zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung in Führungsschienen (9) vorgesehen sind, und die in einem zweiten Endbereich an einer Tragstruktur (2; 5) gelenkig angeschlagen ist, um daraus Kräfte aufgrund einer Belastung des Sitzkissens (4) in die Führungsschiene (9) abzuleiten, soll derart weitergebildet werden, dass die Sitzanordnung in zusammengelegter Einstellung (Verstaueinstellung) möglichst wenig Platz im unteren Bereich des erweiterten Gepäckraums beansprucht, jedoch weiterhin eine freie Sicht durch die Heckscheibe zulässt. Dies wird dadurch erreicht, dass die Gleit- oder Führungselemente (11) an der ersten Tragstruktur (2) und der Stützstruktur (6; 31) relativ zueinander unter Verschwenken der Stützstruktur (6; 31) bewegbar sind. Eine verbesserte Funktionsvielfalt der zusammenlegbaren Sitzanordnung wird dadurch erreicht, dass die Verbindung zwischen dem ersten Verbindungsteil (72) und dem zugeordneten fahrzeugseitigen Verbindungsteil (9) ein Verschwenken der ersten Tragstruktur (2) nach vorne zulässt und die Stützstruktur (71) in einem Knickgelenk (76) knickbar ist, wodurch eine Vorverlagerung der Anbindungsstelle zur zweiten Tragstruktur (5) beim Verschwenken der ersten Tragstruktur (2) möglich ist.

- 1 -

Kraftfahrzeugsitz

Die vorliegende Erfindung betrifft eine zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug und insbesondere für einen Kleinbus oder Kastenwagen.

5 In Kombinations-Kraftfahrzeugen, Kleinbussen oder Kastenwagen ist die zweite Sitzreihe häufig zusammenlegbar ausgestaltet. Dadurch wird eine einfache Vergrößerung des Gepäckraums ohne Ausbau der Sitzreihe möglich. Eine derartige Sitzanordnung zeigt beispielsweise die Druckschrift US 2002 / 0027383 A1. In der Regel wird beim Zusammenlegen der Sitzreihe die Rückenlehne über die Sitzfläche abgelegt und der gesamte Sitz anschließend über eine Schwenkachse im vorderen Bereich der Sitzbasis nach vorne aufgestellt. Beim Zusammenlegen auf diese Art entsteht allerdings ein Absatz in dem erweiterten
10 Gepäckraum, wodurch der in Längsrichtung des Fahrzeugs nutzbare Abschnitt des Gepäckraumbodens erheblich verkürzt ist. Zudem ist es erforderlich, die Sitze der ersten Sitzreihe durch eine zusätzliche Gepäckraumabtrennung gegen umher geschleudertes Ladegut zu schützen.

15 Aus der DE 10 2005 002 916 A1 ist eine Sitzanordnung bekannt, bei der der Fahrzeugsitz über seine Bodenabstützung längs des Fahrzeugbodens verschiebbar und in beliebigen Positionen arretierbar gehalten ist. Der Sitz ist aus einer Gebrauchsposition in eine Ablageposition verlagerbar, in der die Rückenlehne und die Sitzfläche eine gemeinsame senkrechte Ebene bilden. Die Ausbildung einer derartigen vertikalen Fahrzeugraumtrennung
20 benötigt wenig Platz in der Fahrzeuglängsrichtung, allerdings ist eine freie Sicht nach hinten durch die Heckscheibe nicht mehr möglich.

Des Weiteren sind vorverlagerbare Sitzanordnungen bekannt, bei denen zur Erleichterung des Einstiegs in eine hintere Sitzreihe die Rückenlehne nach vorne geklappt wird. Bei sehr beengten Platzverhältnissen ist zusätzlich noch eine Vorwärtsbewegung der Sitzanordnung
25 längs der Bodenschienen vorgesehen. Derartige Sitzanordnungen sind beispielsweise aus der US 6,799,800 B2, WO 2006/017933 bekannt.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine zusammenlegbare Sitzanordnung zu schaffen, die eine verbesserte Funktionsvielfalt aufweist, und die in zusammengelegter Einstellung (Verstaueinstellung) möglichst wenig Platz im unteren Bereich des erwei-

BESTÄTIGUNGSKOPIE

- 2 -

terten Gepäckraums beansprucht, jedoch weiterhin eine freie Sicht durch die Heckscheibe zulässt.

Diese Aufgabe löst die vorliegende Erfindung durch eine zusammenlegbare Sitzanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Aufgabe wird des Weiteren durch eine zusammenlegbare Sitzanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Weiterhin wird die Aufgabe der vorliegenden Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 16 gelöst. Die Aufgabe wird ebenfalls durch die Merkmale des Anspruchs 18 gelöst.

In einer bevorzugten Ausbildung der Sitzanordnung sind Mittel zur Kopplung der Verschiebewegung zwischen der ersten Tragstruktur und dem Fahrzeugkörper mit der Verschwenkbewegung zwischen dem Sitzkissen und der Rückenlehne vorgesehen. Dadurch entfällt für den Benutzer das Erfordernis, das Sitzkissen beim Zusammenlegen der Sitzanordnung manuell in eine vertikale Position verschwenken zu müssen.

Noch weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend beispielsweise beschrieben, wobei auf die anhängenden Zeichnungen Bezug genommen wird. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische schematische Seitenansicht von einer zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung in Gebrauchseinstellung;

Fig. 2 eine perspektivische schematische Seitenansicht von der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 1 in der Verstaueinstellung;

Fig. 3 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform von einer zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung in Gebrauchseinstellung;

Fig. 4 eine perspektivische schematische Seitenansicht der alternativen Ausführungsform von der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 3 in der Verstaueinstellung;

- 3 -

- Fig. 5 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform von einer zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung in Gebrauchseinstellung;
- 5 Fig. 6 eine perspektivische schematische Seitenansicht der weiteren alternativen Ausführungsform von der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 5 in einer Zwischeneinstellung;
- Fig. 7 eine perspektivische schematische Seitenansicht der weiteren alternativen Ausführungsform von der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 5 in der Verstaueinstellung;
- 10 Fig. 8 eine perspektivische schematische Seitenansicht von zusammenlegbaren Sitzanordnungen der zweiten und dritten Sitzreihe gemäß der vorliegenden Erfindung in Verstaueinstellung beider Sitzanordnungen;
- 15 Fig. 9 eine perspektivische schematische Seitenansicht von den zusammenlegbaren Sitzanordnungen gemäß Fig. 8 in einer zusammen geschobenen Position beider Sitzanordnungen.
- Fig.10 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer noch weiteren alternativen Ausführungsform von einer zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung in Gebrauchseinstellung,
- 20 Fig.11 eine perspektivische schematische Seitenansicht der noch weiteren alternativen Ausführungsform von der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 10 in der Verstaueinstellung,
- Fig.12 eine perspektivische schematische Seitenansicht von zusammenlegbaren Sitzanordnungen der zweiten und dritten Sitzreihe gemäß Fig. 10 in Verstaueinstellung beider Sitzanordnungen,
- 25 Fig.13 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer zusammenlegbaren Sitzanordnung mit zusätzlicher Sicherheitsvorrichtung in der Gebrauchseinstellung,

- 4 -

- Fig. 14 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer zusammenlegbaren Sitzanordnung mit zusätzlicher Sicherheitsvorrichtung gemäß Fig. 13 in der Verstaueinstellung,
- 5 Fig. 15 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer zusammenlegbaren Sitzanordnung mit zusätzlicher Sicherheitsvorrichtung gemäß Fig. 13 in einer Zwischeneinstellung,
- Fig. 16 eine perspektivische schematische Seitenansicht einer zusammenlegbaren Sitzanordnung mit zusätzlicher Sicherheitsvorrichtung gemäß Fig. 13 in der vollständig zurück geklappten Gebrauchseinstellung,
- 10 Fig. 17 eine perspektivische schematische Seitenansicht von einer weiteren Ausgestaltung einer zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung in der Gebrauchseinstellung,
- Fig. 18 eine perspektivische schematische Seitenansicht von der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 17 in der Verstaueinstellung,
- 15 Fig. 19 eine perspektivische schematische Seitenansicht von der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 17 in der Einstiegseinstellung,
- Fig. 20 eine perspektivische schematische Seitenansicht von einer noch weiteren Ausgestaltung einer alternativen Ausführungsform von einer zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung in der Gebrauchseinstellung; und
- 20 Fig. 21 eine perspektivische schematische Seitenansicht der alternativen Ausführungsform der zusammenlegbaren Sitzanordnung gemäß Fig. 20 in der Einstiegseinstellung.
- Die Fig. 1 und 2 zeigen eine zusammenlegbare Sitzanordnung 1 in verschiedenen Einstellungen. Die zusammenlegbare Sitzanordnung 1 umfasst eine erste Tragstruktur 2 mit einer daran angeordneten Rückenlehne 3, ein Sitzkissen 4 mit einem Sitzpolster und einer zuge-
- 25 ordneten zweiten Tragstruktur 5 sowie einer Bodenabstützung, die eine Stützstruktur 6 umfasst.

- 5 -

Die dem Sitzkissen 4 zugeordnete zweite Tragstruktur 5 erstreckt sich im Wesentlichen innerhalb des Sitzkissens 4 und verleiht diesem die für den Gebrauch erforderliche Stabilität. Die erste Tragstruktur 2 ist der Rückenlehne 3 zugeordnet, um das Rückenlehnenpolster zu tragen und mechanisch zu versteifen. Die zweite Tragstruktur 5 mit dem Sitzkissen 4
5 ist im hinteren Bereich an der Rückenlehne 3 verschwenkbar angeschlagen. Diese verschwenkbare Verbindung 8 besteht in der gezeigten Ausführungsform insbesondere zwischen einer im hinteren Bereich oder im mittleren Bereich liegenden Stelle der vorstehend beschriebenen zweiten Tragstruktur 5 und an mit der ersten Tragstruktur 2 verbundenen Seitenwangen 7. Die Seitenwangen 7 sind als plattenförmige Elemente ausgestaltet,
10 die seitlich an der ersten Tragstruktur 2 befestigt sind. Die erste Tragstruktur 2 setzt sich über die Rückenlehne 3 nach unten hin fort und besteht im Wesentlichen aus in Querrichtung beabstandet angeordneten, parallel verlaufenden Stützstreben, die sich in der Ebene der Rückenlehne 3 erstrecken. Am unteren Endbereich sind die Stützstreben mit Gleit- oder Führungselementen 11 verbunden, die längsverschieblich in den Führungsschienen 9
15 gelagert sind. Über nicht dargestellte Verriegelungsmittel sind die Gleit- oder Führungselementen 11 in den Führungsschienen 9 arretierbar.

Die Stützstruktur 6 besteht aus zwei in Querrichtung beabstandet angeordneter, parallel zueinander verlaufender Stützstreben. Die Stützstreben sind an ihrem ersten Endbereich über eine Gelenkanordnung 12 an der zweiten Tragstruktur 5 verschwenkbar angelenkt.
20 Diese verschwenkbare Verbindung ist in der gezeigten Ausführungsform insbesondere im Bereich vor der schwenkbaren Verbindung 8 zwischen Sitzkissen und Rückenlehne an der zweiten Tragstruktur 5 und dem ersten Endbereich der Stützstrebe 6 angeordnet. Der zweite Endbereich der Stützstreben der Stützstruktur 6 ist über eine Gelenkanordnung 13 verschwenkbar an Gleit- oder Führungselementen 10 angelenkt. Die Gleit- oder Führungselemente 10 sind in den Führungsschienen 9 gleitend geführt und über Verriegelungsmittel
25 in beliebigen Positionen längs der Führungsschienen 9 arretierbar.

In der in der Figur 1 gezeigten Gebrauchseinstellung sind die parallel zueinander verlaufenden Stützstreben ausgehend von einem in etwa mittleren bis hinteren Seitenbereich des Sitzkissens diagonal nach unten in Fahrtrichtung weisend ausgerichtet.

30 Eine Überführung der Sitzanordnung 1 von der Gebrauchseinstellung in die in Figur 2 gezeigte Verstaueinstellung lässt sich wie folgt erreichen. Zunächst wird die Arretierung der der ersten Tragstruktur 2 zugeordneten Gleit- oder Führungselemente 11 im Bereich der

- 6 -

Führungsschienen 9 gelöst. Die Stützstruktur 6 verbleibt weiterhin in der dargestellten Position über die Gleit- oder Führungselemente 10 in den Führungsschienen 9 arretiert. Anschließend wird die erste Tragstruktur 2 längs der Führungsschienen 9 in Fahrtrichtung nach vorne verschoben (Verschieberichtung durch Pfeil dargestellt).

- 5 Durch die Arretierung der Stützstruktur 6 in den Führungsschienen 9 wird beim Verschieben der ersten Tragstruktur 2 der Abstand der daran angeordneten Gleit- oder Führungselemente 11 zu den Gleit- oder Führungselementen 10 der Stützstruktur 6 reduziert. Die erste Tragstruktur 2 wird dabei bis in die in Fig.2 gezeigte Position verschoben, in der die Gleit- oder Führungselemente 11 zur Anlage an die Gleit- oder Führungselemente 10 gelangen. Beim Verschieben der ersten Tragstruktur 2 wird durch die zuvor beschriebene Anordnung der Stützstruktur 6 gleichzeitig ein zwangsgeführtes Hochschwenken des Sitzkissens 4 in eine vertikale Position bewirkt.

- Die in den Figuren 3 und 4 gezeigte zusammenlegbare Sitzanordnung 20 in den verschiedenen Einstellungen unterscheidet sich von der zu den Figuren 1 und 2 beschriebenen Ausführungsform durch die Anordnung einer zweiten Stützstruktur 21, die eine Anzahl weiterer Stützstreben aufweist. Diese Anzahl weiterer Stützstreben ist vorzugsweise im vorderen unteren Bereich des Sitzkissens 4 an der zweiten Tragstruktur 5 angebunden, wobei die Stützstreben zweckmäßig in annähernd rechtem Winkel oder mit leichter Neigung dazu gegenüber der Ebene der Auflagefläche des Sitzpolsters ausgerichtet sind. Die weiteren Stützstreben dienen zur zusätzlichen Abstützung der zusammenlegbaren Sitzanordnung 20 an einem Fahrzeugkörper.

- Hierzu sind die Stützstreben an ihrem ersten Endbereich quer zur Sitzrichtung, die vorliegend mit der Fahrzeuglängsrichtung zusammenfällt, verschwenkbar an der zweiten Tragstruktur angeschlagen. An ihrem zweiten Endbereich sind die Stützstreben lösbar mit den Gleit- oder Führungselementen 10 verbunden. Die lösbare Verbindung wird bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch endseitig an den Stützstreben angeordneten Rasthaken, die einen im Gleit- oder Führungselement 10 angeordneten Bolzen umgreifen, bewirkt.

- Ein zwangsgeführtes Hochschwenken der Stützstreben der zweiten Stützstruktur 21 in die in Figur 4 gezeigte vertikale Ausrichtung der Stützstreben, sowie Ausrasten des Rasthakens am Gleit- oder Führungselement 10 beim Überführen der Sitzanordnung 20 in die Verstaueinstellung und Einrasten des Rasthakens am Gleit- oder Führungselement 10

- 7 -

beim Zurückstellen der Sitzanordnung 20 in die Gebrauchseinstellung wird über ein Koppelement 22 bewirkt. Hierfür ist das Koppelement 22 als winkelig ausgeführter Hebel an seinem einen Ende im mittleren Bereich der Stützstrebe der zweiten Stützstruktur 21 und an seinem anderen Ende am oberen Bereich der Stützstruktur 6 verschwenkbar angeschlagen.

Bei der in den Figuren 5,6 und 7 gezeigten zusammenlegbaren Sitzanordnung 30 in den verschiedenen Einstellungen sind im Unterschied zu den zuvor beschriebenen Ausführungsformen keine Mittel vorgesehen, die eine Kopplung der Verschiebebewegung zwischen der ersten Tragstruktur und dem Fahrzeugkörper mit der Verschwenkbewegung zwischen dem Sitzkissen und der Rückenlehne bewirken.

Die zusammenlegbare Sitzanordnung 30 umfasst eine erste Tragstruktur 2 mit einer daran angeordneten Rückenlehne 3, ein Sitzkissen 4 mit einem Sitzpolster und einer zugeordneten zweiten Tragstruktur 5 sowie einer Bodenabstützung, die eine Stützstruktur 6 umfasst.

Die dem Sitzkissen 4 zugeordnete zweite Tragstruktur 5 erstreckt sich im Wesentlichen innerhalb des Sitzkissens 4 und verleiht diesem die für den Gebrauch erforderliche Stabilität. Die erste Tragstruktur 2 ist der Rückenlehne 3 zugeordnet, um das Rückenlehnepolster zu tragen und mechanisch zu versteifen. Die zweite Tragstruktur 5 mit dem Sitzkissen 4 ist im hinteren Bereich an der Rückenlehne 3 verschwenkbar angeschlagen. Diese verschwenkbare Verbindung 8 besteht in der gezeigten Ausführungsform insbesondere zwischen einer im hinteren Bereich oder im mittleren Bereich liegenden Stelle der vorstehend beschriebenen zweiten Tragstruktur 5 und an mit der ersten Tragstruktur 2 verbundenen Seitenwangen 7. Die Seitenwangen 7 sind als plattenförmige Elemente ausgestaltet, die seitlich an der ersten Tragstruktur 2 befestigt sind. Die erste Tragstruktur 2 setzt sich über die Rückenlehne 3 nach unten hin fort und besteht im Wesentlichen aus in Querrichtung beabstandet angeordneten, parallel verlaufenden Stützstreben, die sich in der Ebene der Rückenlehne 3 erstrecken. Am unteren Endbereich sind die Stützstreben mit Gleit- oder Führungselementen 11 verbunden, die längsverschieblich in den Führungsschienen 9 gelagert sind.

Des Weiteren ist eine Stützstruktur 31 vorgesehen, die aus zwei parallel zueinander angeordneter Kniegelenkanordnungen besteht. Die Kniegelenkanordnung umfasst zwei Gelenkhebel 32,33, die an ihren einander zugewandten Endbereichen über ein Gelenk 34

- 8 -

verschwenkbar miteinander verbunden sind. Der andere Endbereich des ersten Hebels 32 ist verschwenkbar an der mit der ersten Tragstruktur 2 verbundenen Seitenwange 7 angeschlagen. Der zweite Hebel 33 ist mit seinem anderen Endbereich über eine Gelenkanordnung 35 verschwenkbar an dem Gleit- oder Führungselement 10 angeschlagen.

- 5 In der in der Figur 5 gezeigten Gebrauchseinstellung bilden die beiden Gelenkhebel 32,33 eine diagonal nach unten in Fahrtrichtung weisende Stützstrebe. Das Sitzkissen 4 ist horizontal ausgerichtet.

- Eine Überführung der Sitzanordnung 30 von der Gebrauchseinstellung in die in Figur 7 gezeigten Verstaueinstellung lässt sich nun in einem ersten Schritt durch ein manuelles
10 Hochschwenken des Sitzkissens 4 in die in Figur 6 gezeigte vertikalen Ausrichtung des Sitzkissens 4 erreichen. Anschließend wird die Arretierung der Gleit- oder Führungselemente 11 der ersten Tragstruktur 2 in den Führungsschienen 9 gelöst und die Sitzanordnung 30 wird, wie es durch den Pfeil dargestellt ist in den Führungsschienen 9 verschoben.

- Durch die Arretierung der Gleit- oder Führungselemente 10 in den Führungsschienen 9
15 wird beim Verschieben der ersten Tragstruktur 2 und der daran angeordneten Gleit- oder Führungselemente 11 der Abstand der Gleit- oder Führungselemente 11 der ersten Tragstruktur zu den Gleit- oder Führungselemente 10 der Stützstruktur 31 reduziert. Die erste Tragstruktur 2 wird bis in die in Fig.7 gezeigte Position verschoben, in der die Gleit- oder Führungselemente 11 der ersten Tragstruktur 2 zur Anlage an die Gleit- oder Führungs-
20 elemente 10 der Stützstruktur gelangen. Beim Verschieben der ersten Tragstruktur 2 wird durch die zuvor beschriebene Anordnung und Ausgestaltung der Kniehebelanordnung ein Verschwenken der beiden Hebel 32,33 in eine abgewinkelte Anordnung erreicht.

- Vorzugsweise werden die Tragstrukturen und die Stützstrukturen der vorstehend beschriebenen zusammenlegbaren Sitzanordnung in der Art eines Gestells oder Rahmenwerks ausgebildet sein. Die Möglichkeit einer günstigen Herstellung ergibt sich bei der Verwendung
25 von geeignet gebogenen Metallrohren, die über Muffen oder Schweißstellen untereinander und mit anhängenden Beschlagteilen, insbesondere Gelenken und Schlössern verbunden sind.

- Als Polster für die vorstehend beschriebene zusammenlegbare Sitzanordnung wird üblich-
30 cherweise ein Kern aus einem geschäumten elastischen Kunststoffmaterial, wie beispiels-

- 9 -

weise Polyurethan, vorgesehen, der mit einem strapazierfähigen Bezug aus Stoffmaterial, Kunst- oder Naturleder versehen ist.

Vorzugsweise werden für eine zusammenlegbare Sitzanordnung mit einem einzelnen Sitzplatz im hinteren und vorderen Endbereich am Sitzkissen jeweils zwei randständige Stützstreben am Sitzkissen vorgesehen sein. Bei einer zusammenlegbaren Sitzanordnung mit mehreren Sitzplätzen werden vorzugsweise weitere, parallel verlaufende zwischen liegende Stützstreben vorgesehen sein, um eine Durchbiegung des Sitzkissens zu vermeiden.

Figur 8 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Sitzanordnung 40 der zweiten Sitzreihe in Verstaueinstellung und eine dahinter angeordnete Sitzanordnung 41 der dritten Sitzreihe in Verstaueinstellung. Zur Vergrößerung des Gepäckraums wird die Arretierung der Gleit- oder Führungselemente 10 der Stützstruktur 6 in den Führungsschienen 9 gelöst und wie es durch den Pfeil dargestellt ist, die zusammengelegte Sitzanordnung 41 der dritten Sitzreihe längs der Schienenanordnung an die Rückseite der Rückenlehne 3 der Sitzanordnung 40 der zweiten Sitzreihe verschoben.

Die zusammenfaltbare Sitzanordnung kann derart ausgebildet sein, dass sie eine Tragstruktur und Stützstruktur aufweist, mit paarweise in Längsrichtung hintereinander liegenden Gleit- oder Führungselemente 10,11, an denen aufhebbare Verriegelungsmittel zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung in Führungsschienen 9 am Boden des Kraftfahrzeuginnenraums angeordnet sind. Die Tragstruktur und Stützstruktur sind zum Verstauen in Längsrichtung unter paarweiser Annäherung der Gleit- oder Führungselemente 10,11 zusammenfaltbar, wobei die Verriegelungsmittel dazu eingerichtet sind, bei der Annäherung paarweise zusammenzuwirken, um durch die Bewegung eines entriegelten Verriegelungsmittels die Verriegelung des zugeordneten Verriegelungsmittels aufzuheben.

Die Fig. 10,11 und 12 zeigen eine noch weitere Ausführungsform einer zusammenlegbaren Sitzanordnung 50 in verschiedenen Einstellungen. Die zusammenlegbare Sitzanordnung 50 umfasst eine erste Tragstruktur 2 mit einer daran angeordneten Rückenlehne 3, ein Sitzkissen 4 mit einem Sitzpolster und einer zugeordneten zweiten Tragstruktur 5 sowie einer Bodenabstützung, die eine Stützstruktur 6 umfasst.

Die dem Sitzkissen 4 zugeordnete zweite Tragstruktur 5 erstreckt sich im Wesentlichen innerhalb des Sitzkissens 4 und verleiht diesem die für den Gebrauch erforderliche Stabili-

- 10 -

- tät. Die erste Tragstruktur 2 ist der Rückenlehne 3 zugeordnet, um das Rückenlehnenpolster zu tragen und mechanisch zu versteifen. Die zweite Tragstruktur 5 mit dem Sitzkissen 4 ist im hinteren Bereich an der Rückenlehne 3 verschwenkbar angeschlagen. Diese verschwenkbare Verbindung 8 besteht in der gezeigten Ausführungsform insbesondere zwischen einer im hinteren Bereich oder im mittleren Bereich liegenden Stelle der vorstehend beschriebenen zweiten Tragstruktur 5 und an mit der ersten Tragstruktur 2 verbundenen Seitenwangen 7. Die Seitenwangen 7 sind als plattenförmige Elemente ausgestaltet, die seitlich an der ersten Tragstruktur 2 befestigt sind. Die erste Tragstruktur 2 setzt sich über die Rückenlehne 3 nach unten hin fort und besteht im Wesentlichen aus in Querrichtung beabstandet angeordneten, parallel verlaufenden Stützstreben, die sich in der Ebene der Rückenlehne 3 erstrecken. Am unteren Endbereich weisen die Stützstreben jeweils einen Verbindungsabschnitt 51 auf, der Verriegelungs- und Entriegelungselemente umfasst. Über die nicht näher dargestellten Verbindungsabschnitte ist die erste Tragstruktur 2 an Befestigungsabschnitten 53b am Boden des Kraftfahrzeugs festlegbar. Vorzugsweise sind die Verriegelungs- und Entriegelungsmittel als Schlösser ausgebildet, die eine Drehfalle und eine zugeordnete Sperrklinkenanordnung umfassen. Die lösbare Verriegelung der ersten Tragstruktur 2 ergibt sich dabei in bekannter Weise durch ein Zusammenwirken der Schließfalle mit einem an dem Befestigungsabschnitt angeordneten Schließglied, nämlich einem Querbolzen.
- Die Stützstruktur 6 besteht aus zwei in Querrichtung beabstandet angeordneter, parallel zueinander verlaufender Stützstreben. Die Stützstreben sind zweckmäßig in annähernd rechtem Winkel oder mit leichter Neigung gegenüber der Ebene der Auflagefläche des Sitzkissens ausgerichtet. Die Stützstreben sind an ihrem ersten Endbereich über eine Gelenkanordnung 12 an der zweiten Tragstruktur 5 verschwenkbar angelenkt. Diese verschwenkbare Verbindung ist in der gezeigten Ausführungsform insbesondere im vorderen Endbereich der zweiten Tragstruktur 5 und dem ersten Endbereich der Stützstrebe 6 angeordnet. Der zweite Endbereich der Stützstreben der Stützstruktur 6 ist über einen Verbindungsabschnitt 52, der Verriegelungs- und Entriegelungsmittel umfasst an Befestigungsabschnitten 53a am Boden des Kraftfahrzeugs lösbar festgelegt. Die lösbare Verriegelung der Stützstruktur 6 ergibt sich, wie bereits obenstehend zu der lösbaren Festlegung der Tragstruktur 2 beschrieben, dabei in bekannter Weise durch ein Zusammenwirken einer Schließfalle mit einem an dem Befestigungsabschnitt angeordneten Schließglied, näm-

- 11 -

lich einem Querbolzen. Es können selbstverständlich auch andere Verriegelungsmittel/
Entriegelungsmittel vorgesehen sein.

Aus den Figuren 10 -12 ist ersichtlich, dass zusätzlich ein Koppelement 54 vorgesehen
ist. Dieses Koppelement 54 ist als Querstrebe ausgebildet, die an ihrem ersten Endbe-
5 reich verschwenkbar an der Stützstruktur 6 angeschlagen und an ihrem zweiten Endbe-
reich verschwenkbar an dem unteren Endbereich der ersten Tragstruktur 2 angeschlagen
ist.

Eine Überführung der Sitzanordnung 1 von der Gebrauchseinstellung in die in Figur 11
gezeigte Verstaueinstellung lässt sich wie folgt erreichen. Zunächst wird die Arretierung der
10 der Stützstruktur 6 zugeordneten Verbindungsabschnitte 52 im Bereich der Befestigungs-
abschnitte 53a gelöst. Die erste Tragstruktur 2 verbleibt weiterhin in der dargestellten Posi-
tion über die Verbindungsabschnitte 51 in den Befestigungsabschnitten 53 b arretiert. An-
schließend wird das Sitzkissen 4 durch ein manuelles Hochschwenken in die in Figur 11
gezeigte vertikale Ausrichtung des Sitzkissens 4 gebracht. Beim Verschwenken der zwei-
15 ten Tragstruktur 5 wird durch die zuvor beschriebene Anordnung des Koppelements 54
gleichzeitig ein zwangsgeführtes Hochschwenken der Stützstruktur 6 bewirkt. In der in Fig.
11 gezeigten Verstaueinstellung ist ersichtlich, dass die Stützstreben der Stützstruktur ver-
tikal ausgerichtet sind und an der vertikal ausgerichteten zweiten Tragstruktur 5 anliegen.

Fig. 12 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Sitzanordnung 50 der zweiten Sitzreihe in
20 Verstaueinstellung und eine dahinter angeordnete Sitzanordnung 51 der dritten Sitzreihe in
Verstaueinstellung. Zur Vergrößerung des Gepäckraums wird die Arretierung des Verbind-
ungsabschnitts 51 der ersten Tragstruktur 2 im Befestigungsabschnitt 53b ebenfalls ge-
löst. Die zusammengelegte Sitzanordnung 51 der dritten Sitzreihe wird nach dem Entneh-
men der Sitzanordnung über den Verbindungsabschnitt 51 im Befestigungsabschnitt 53a
25 wieder arretiert.

Anstelle der oben beschriebenen Verbindungsabschnitte mit Verriegelungs-
/Entriegelungsmitteln können auch die zu den anderen Ausführungsformen beschriebenen
Gleit- oder Führungselemente angeordnet sein. Damit kann die Sitzanordnung lös- und
entnehmbar in Führungsschienen am Boden des Kraftfahrzeugs angebunden sein.

- 12 -

Die Figuren 13-16 zeigen eine Sitzanordnung mit einer Sicherheitsvorrichtung, die eine Benutzung eines zusammengelegten Sitzes erst nach einem sicheren Arretieren der zuvor aus den Befestigungsabschnitten 53a gelösten Stützstruktur 6 ermöglicht. Der konstruktive Aufbau der Sitzanordnung entspricht im Wesentlichen dem zu den Figuren 10-12 beschriebenen Aufbau.

- 5 Im Unterschied zu der Sitzanordnung nach den Figuren 10-12 sind die zweite Tragstruktur 5 und das Sitzkissen 4 als separate Bauteile ausgebildet. Die zweite Tragstruktur 5 ist an der Rückenlehne 3 verschwenkbar angeschlagen. Diese verschwenkbare Verbindung besteht insbesondere zwischen einer im hinteren oder mittleren Bereich liegenden Stelle der Tragstruktur 5 und an mit der ersten Tragstruktur 2 verbundenen Seitenwangen 7. Das Sitzkissen 4 liegt auf
10 der zweiten Tragstruktur auf und ist um dieselbe Achse gegen die Rückenlehne 3 verschwenkbar.

- Um ein Selbsttätiges Hochschwenken der zweiten Tragstruktur nach dem Lösen der Verriegelung der Verbindungsabschnitte 52 an den Befestigungsabschnitten 53a zu erzielen, ist eine vorgespanntes Federelement 61 vorgesehen. Dieses Federelement 61 ist beispielsweise als
15 Gasdruckfeder ausgebildet und mit dem ersten mit einem Zylindergehäuse verbundenen Endbereich am unteren Endbereich der ersten Tragstruktur 2 gelenkig angebunden. Die aus der Gasdruckfeder mit einem Kolben in Verbindung stehende aus dem Zylindergehäuse herausgeführte Kolbenstange ist mit ihrem freien Endbereich am ersten Endbereich der Stützstreben der Stützstruktur 6 gelenkig angebunden.

- 20 Die Sicherheitsvorrichtung besteht darin, dass das Sitzkissen 4 nicht fest mit dem Gestell verbunden ist, sondern um etwa dieselbe Achse gegen die Rückenlehne verschwenkbar ist. Des Weiteren ist eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, die eine Verriegelung des Sitzkissens 4 beim Hochklappen der Stützstruktur 6 bewirkt. Hierfür ist im hinteren Seitenbereich des Sitzkissens ein Verriegelungsbolzen 62 vorgesehen, der beim Hochschwenken des Sitzkissens in
25 Verriegelungselemente bspw. ein Schloss 63 eingreift und eine Verriegelung bewirkbar ist. Bei der gezeigten Ausführungsform ist nur einseitig im Bereich einer Seitenwange 7 ein Schloss angeordnet. Im Bereich der zweiten Seitenwange ist ein Klemmelement vorgesehen in das ein auf der gegenüberliegenden Seite angeordneter Verriegelungsbolzen lösbar gehalten wird.

- Beim Überführen der Sitzanordnung von der in Fig.14 dargestellten Verstaueinstellung in die in
30 Fig. 16 gezeigte Gebrauchseinstellung wird zunächst in einem ersten Schritt die zweite Tragstruktur 5 heruntergeklappt. Beim Herunterklappen der zweiten Tragstruktur 5 verbleibt das Sitzkissen zunächst aufrecht verriegelt. Aufgrund der Anordnung des Kopppelements wird beim Verschwenken der zweiten Tragstruktur 5 gleichzeitig ein zwangsgeführtes Verschwenken der

- 13 -

Stützstruktur 6 bewirkt. Die Verbindungsabschnitte 52 können dann über die Verriegelungselemente wieder an den Befestigungsabschnitten 53a festgelegt werden.

Die Sicherheitseinrichtung umfasst weiterhin eine Entriegelungsvorrichtung, die eine Entriegelung des Sitzkissens 4 nach dem Verriegeln der Stützstruktur 6 im Befestigungsabschnitt 53a bewirkt. Die Entriegelung des Schlosses 63 wird dabei nach dem Einrasten der Stützstruktur 6 im Befestigungsabschnitt 53a über ein als Bowdenzug ausgebildetes Kraftübertragungsmittel erzielt. Nach dem Entriegeln des Sitzkissens 4 kann dieses manuell aus dem Klemmelement gelöst und nach unten auf die zweite Tragstruktur geklappt werden.

Durch die zuvor beschriebene Sicherheitsvorrichtung wird sichergestellt, dass niemand auf dem Sitzkissen sitzen kann, wenn die Stützstruktur nicht richtig mit dem Boden des Kraftfahrzeugs verbunden ist.

Die Fig. 17,18 und 19 zeigen eine weitere Ausgestaltung einer Ausführungsform einer zusammenlegbaren Sitzanordnung 70 in verschiedenen Einstellungen. Die zusammenlegbare Sitzanordnung 70 umfasst eine erste Tragstruktur 2 mit einer daran angeordneten Rückenlehne 3, ein Sitzkissen 4 mit einem Sitzpolster und einer zugeordneten zweiten Tragstruktur 5 sowie einer Bodenabstützung, die eine Stützstruktur 71 umfasst.

Die dem Sitzkissen 4 zugeordnete zweite Tragstruktur 5 erstreckt sich im Wesentlichen innerhalb des Sitzkissens 4 und verleiht diesem die für den Gebrauch erforderliche Stabilität. Die erste Tragstruktur 2 ist der Rückenlehne 3 zugeordnet, um das Rückenlehnenpolster zu tragen und mechanisch zu versteifen. Die zweite Tragstruktur 5 mit dem Sitzkissen 4 ist im hinteren Bereich an der Rückenlehne 3 verschwenkbar angeschlagen. Diese verschwenkbare Gelenkverbindung besteht in der gezeigten Ausführungsform insbesondere zwischen einer im hinteren Bereich oder im mittleren Bereich liegenden Stelle der vorstehend beschriebenen zweiten Tragstruktur 5 und an mit der ersten Tragstruktur 2 verbundenen Seitenwangen 7. Die Seitenwangen 7 sind vorliegend als plattenförmige Elemente ausgestaltet, die seitlich an der ersten Tragstruktur 2 befestigt sind.

Des Weiteren ist eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, die eine Verriegelung des Sitzkissens 4 in der Gebrauchseinstellung bewirken kann. Hierfür ist im hinteren Seitenbereich des Sitzkissens 4 ein Schloss angeordnet, das beim Verschwenken des Sitzkissens 4 von der Verstaueinstellung oder von der Einstiegseinstellung in die Gebrauchseinstellung

- 14 -

in zugeordnete Verriegelungsbolzen eingreift und eine Verriegelung bewirkbar ist. Zur Aufhebung der Verriegelung sind bekannte Enriegelungsmittel vorgesehen.

Die erste Tragstruktur 2 setzt sich über die Rückenlehne 3 nach unten hin fort und besteht im Wesentlichen aus in Querrichtung beabstandet angeordneten, parallel verlaufenden

5 Stützstreben, die sich in der Ebene der Rückenlehne 3 erstrecken. Am unteren Endbereich weisen die Stützstreben jeweils ein Verbindungsteil 72 zur Anbindung an einem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil 9 auf. Die Verbindung ist derart ausgestaltet, dass ein Verschwenken der ersten Tragstruktur 2 möglich ist. Eine derartige Verbindung ist zeichnerisch nicht näher dargestellt und ist allgemein bekannt. In der in Fig.17 dargestell-

10 ten Gebrauchseinstellung ist die Verbindung zwischen dem ersten Verbindungsteil 72 und dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil 9 durch eine Drehsperre 73 gegenüber dem vorgesehenen Verschwenken blockierbar. Die Drehsperre 73 kann dabei Verriegelungs- und Enriegelungselemente umfassen. Vorzugsweise sind die Verriegelungs- und Enriegelungsmittel als Schlösser ausgebildet, die eine Drehfalle und eine zu-

15 geordnete Sperrklinkenanordnung umfassen. Die lösbare Verriegelung der ersten Tragstruktur 2 gegenüber einem Verschwenken ergibt sich dabei in bekannter Weise durch ein Zusammenwirken einer an dem ersten Verbindungsteil 72 angeordneten Schließfalle mit einem an dem fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil 9 angeordneten Schließglied, nämlich einem Querbolzen.

20 Die Stützstruktur 71 besteht aus zwei in Querrichtung beabstandet angeordneter, parallel zueinander verlaufender Kniegelenkanordnungen. Die Kniegelenkanordnungen sind zweckmäßig in annähernd rechtem Winkel oder mit leichter Neigung gegenüber der Ebene der Auflagefläche des Sitzkissens 4 ausgerichtet. Die Kniegelenkanordnung umfasst zwei Gelenkhebel 74, 75, die an ihren einander zugewandten Endbereichen über ein Knickge-

25 lenk 76 miteinander verbunden sind. Das Knickgelenk 76 ermöglicht ein Verschwenken der beiden Gelenkhebel 74, 75 in eine abgewinkelte Anordnung. Des Weiteren ist im Bereich des Knickgelenks 76 eine Verschwenksperrvorrichtung vorgesehen, durch die ein Verschwenken der Gelenkhebel 74, 75 blockierbar ist.

Der erste Gelenkhebel 74 ist an seinem dem Knickgelenk 76 gegenüberliegenden Endbe-

30 reich über eine Gelenkanordnung 12 an der zweiten Tragstruktur 5 verschwenkbar angeleht. Diese verschwenkbare Verbindung ist in der gezeigten Ausführungsform insbesondere im vorderen Endbereich der zweiten Tragstruktur 5 und einem ersten Endbereich der

- 15 -

Kniegelenkanordnung angeordnet. Der zweite Gelenkhebel 75 ist an seinem dem Knickgelenk 76 gegenüberliegenden Endbereich über ein zweites Verbindungsteil 14 an einem fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil 15 lösbar festgelegt. Das Verbindungsteil umfasst dabei Verriegelungs- und Entriegelungsmittel. Die lösbare Verriegelung der Stützstruktur

5 71 ergibt sich durch ein Zusammenwirken einer am Verbindungsteil 14 angeordneten Schließfalle mit einem an dem fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil 15 angeordneten Schließglied, nämlich einem Querbolzen. Es können selbstverständlich auch andere Verriegelungsmittel/ Entriegelungsmittel vorgesehen sein.

Aus den Figuren 17-19 ist ersichtlich, dass zusätzlich ein Koppellement 16 vorgesehen

10 ist. Dieses Koppellement 16 ist als Querstrebe ausgebildet, die mit ihrem ersten Endbereich gelenkig an der Stützstruktur 71 angebunden ist und mit ihrem zweiten Endbereich gelenkig an dem ersten Verbindungsteil 72 der ersten Tragstruktur 2 angebunden ist. Hierbei trifft die Schwenkachse des Knickgelenks 76 mit der gelenkigen Anbindung des Koppellements 16 zusammen.

15 Die zuvor beschriebenen Gelenkverbindungen zwischen der ersten Tragstruktur 2 und der zweiten Tragstruktur 5, der zweiten Tragstruktur 5 und dem ersten Gelenkhebel 74, dem ersten Gelenkhebel 74 und dem Koppellement 16 sowie dem Koppellement 16 und der ersten Tragstruktur 2 bilden eine quasiparallele doppelgelenkige Verbindung zwischen der ersten Tragstruktur 2 und dem ersten Gelenkhebel 74. Die doppelgelenkige Verbindung

20 wird vorliegend als quasiparallel bezeichnet, weil in Abhängigkeit des Hebellängenverhältnis und der Abstände zwischen den Gelenken sich eine echt parallele Bewegung auf einem Kreisbogenstück oder eine Bewegung auf einem Kreisbogenstück mit einer mehr oder weniger stark ausgeprägten zusätzlichen Drehbewegung ergeben. Falls im besonderen Fall die von der zweiten Tragstruktur 5 und dem Koppellement 16 gebildeten Hebel exakt

25 gleich lang und parallel sind, ergibt sich beim Verschwenken der zweiten Tragstruktur mit dem Sitzkissen 4 eine annähernd parallele Bewegung des ersten Gelenkhebels 74 auf einem Kreisbogenstück. Bei Abweichungen der Hebellängen untereinander oder unterschiedlichen Abständen zwischen den Gelenken ergibt sich abweichend eine Bewegung des ersten Gelenkhebels 74 auf einem Kreisbogenstück, die eine Verschwenkung umfasst.

30 Eine Überführung der Sitzanordnung 70 von der Gebrauchseinstellung in die in Fig. 18 gezeigte Verstaueinstellung lässt sich wie folgt erreichen. Zunächst wird die Arretierung des zweiten Verbindungsteils 14 an dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbin-

- 16 -

5 dungsteil 15 sowie die Verriegelung des Sitzkissens an der ersten Tragstruktur 2 gelöst.
Die erste Tragstruktur 2 verbleibt weiterhin in der dargestellten Position über das erste
Verbindungsteil 72 an dem fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil 9 festgelegt und in Be-
zug auf ein Verschwenken blockiert. Anschließend wird das Sitzkissen 4 durch ein manuel-
10 les Hochschwenken in die in Figur 18 gezeigte vertikale Ausrichtung des Sitzkissens 4 ge-
bracht. Beim Verschwenken der zweiten Tragstruktur 5 wird durch die zuvor beschriebene
Anordnung des Koppellements 16 gleichzeitig ein zwangsgeführtes Hochschwenken der
Stützstruktur 71 bewirkt. Das Knickgelenk 76 verbleibt ebenfalls in einer blockierten Einstel-
lung. Um ein Selbsttätiges Hochschwenken der zweiten Tragstruktur 5 nach dem Lösen
15 der Verriegelung zu erzielen, ist ein Federmittel 18 vorgesehen, welches die zweite Trag-
struktur 5 zur verstaute Lage hin vorspannt. Dieses Federmittel 18 ist vorliegend bei-
spielsweise als Gasdruckfeder ausgebildet und mit seinem ersten, mit einem Zylinderge-
häuse verbundenen Endbereich an der zweiten Tragstruktur 5 gelenkig angebunden. Die
aus der Gasdruckfeder 18 mit einem Kolben in Verbindung stehende aus dem Zylinderge-
15 häuse herausgeführte Kolbenstange ist mit ihrem freien Endbereich am ersten Verbin-
dungsteil 72 gelenkig angebunden.

Aus der in Fig. 18 gezeigten Verstaueinstellung ist ersichtlich, dass die Kniegelenkanord-
nungen der Stützstruktur 71 vertikal ausgerichtet sind und an der vertikal ausgerichteten
zweiten Tragstruktur 5 anliegen.

20 Zur Vergrößerung des Gepäckraums kann nun die zusammengelegte Sitzanordnung 70
aus dem Fahrzeuginnenraum entnommen werden. Hierzu ist die Anbindung der ersten
Tragstruktur 2 über das erste Verbindungsteil 72 mit dem fahrzeugbodenseitigen Verbin-
dungsteil 9 lösbar ausgestaltet.

25 Die oben beschriebenen Verbindungsteile können auch Gleit- oder Führungselemente um-
fassen. Damit kann die Sitzanordnung 70 lös- und entnehmbar sowie in fahrzeugbodensei-
tig angeordneten Führungsschienen verschiebbar angebunden sein.

Fig. 19 zeigt die zuvor beschriebene Sitzanordnung 70 in einer Einstiegseinstellung. In
dieser Position ist die erste Tragstruktur 2 um die Schwenkachse im Bereich der Anbin-
dungsstelle des ersten Verbindungsteils 72 mit dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen
30 Verbindungsteil 9 nach vorne geschwenkt. In dieser Position ist ein leichter Zugang zu
den hinteren Sitzplätzen im Fahrzeuginnenraum möglich.

- 17 -

Eine Überführung von der in Fig.17 gezeigten Gebrauchseinstellung in die in Fig.19 gezeigte Einstiegseinstellung lässt sich durch ein Lösen der Drehsperre 73 im Bereich des ersten Verbindungsteils 72, ein Lösen der Verriegelung des Sitzkissens 4 an der ersten Tragstruktur 2 und ein Lösen des Knickgelenks 76 erzielen. Nach dem Aufheben der Drehsperre und dem Aufheben der Verriegelung des Knickgelenks lässt sich die erste Tragstruktur 2 nach
5 vorne Verschwenken. Gleichzeitig wird durch das Knickgelenk 76 ein Verschwenken der beiden Gelenkhebel 74,75 in eine abgewinkelte Anordnung erzielt. Durch die zuvor beschriebene quasiparallele doppelgelenkige Anordnung wird beim nach vorne Schwenken der ersten Tragstruktur gleichzeitig eine Vorverlagerung der Anbindungsstelle der Stützstruktur 71 an der zweiten Tragstruktur 5 erreicht.
10

Die in den Fig. 20 und 21 gezeigte alternative Ausführungsform einer zusammenlegbaren Sitzanordnung 80 in den verschiedenen Einstellungen unterscheidet sich von der zu den Figuren 17, 18 und 19 beschriebenen Ausführungsform durch die Ausgestaltung des Koppel-
elementes 21, der Stützstruktur 71 sowie der Anbindung der Stützstruktur 71 über das
15 zweite Verbindungsteil an dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil.

Die Stützstruktur 81 umfasst bei der in den Fig. 20 und 21 dargestellten Ausführungsform zwei in Querrichtung beabstandet angeordnete, parallel zueinander verlaufender Stützstreben 82. Die Stützstreben 82 sind an ihrem ersten Endbereich über eine Gelenkanordnung 12 an der zweiten Tragstruktur 5 verschwenkbar angelenkt. Diese verschwenkbare Verbindung ist in der gezeigten Ausführungsform insbesondere im Bereich vor der schwenkbaren
20 Verbindung zwischen Sitzkissen und Rückenlehne an der zweiten Tragstruktur 5 und dem ersten Endbereich der Stützstrebe 82 angeordnet. Der zweite Endbereich der Stützstreben 82 ist über ein zweites Verbindungsteil 83, über ein Schwenkgelenk verschwenkbar an einem fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil 84 angebunden.

25 Die oben beschriebenen Verbindungsteile 14, 15, 83, 84 können auch Gleit- oder Führungselemente umfassen. Damit kann die Sitzanordnung lös- und entnehmbar sowie in fahrzeugbodenseitig angeordneten Führungsschienen verschiebbar angebunden sein

Das Koppellement 85 ist in der alternativen Ausführungsform als Gasdruckfeder ausgestaltet, die mit ihrem ersten mit einem Zylindergehäuse verbundenen Endbereich an dem
30 ersten Verbindungsteil 72 gelenkig angebunden ist. Die aus der Gasdruckfeder mit einem Kolben in Verbindung stehende aus dem Zylindergehäuse herausgeführte Kolbenstange ist

- 18 -

mit ihrem freien Endbereich an der Stützstrebe 82 gelenkig angebunden. In der Gebrauchseinstellung ist die Gasdruckfeder 85 in Bezug auf eine Vergrößerung des Abstandes der Anbindungsstellen vorgespannt. Des Weiteren ist das Koppellement 85, d.h. vorliegend die Gasdruckfeder, verriegelbar ausgestaltet. Dadurch kann in der verriegelten Situation ein vorgegebener Abstand zwischen den Anbindungsstellen erzwungen werden. Das Koppellement 85 kann auch ein beliebig anderes bekanntes Bauteil sein, welches eine Vergrößerung des Abstandes der Anbindungsstellen ermöglicht.

Eine Überführung von der in Fig.20 gezeigten Gebrauchseinstellung in die in Fig.21 gezeigte Einstiegseinstellung lässt sich durch ein Lösen der Drehsperre 73 im Bereich des ersten Verbindungsteils 72, ein Lösen der Verriegelung des Sitzkissens 4 an der ersten Tragstruktur 2 und ein Lösen der Verriegelung des Koppellementes 85 erzielen. Nach dem Aufheben der Verriegelungen lässt sich die erste Tragstruktur 2 in die in Fig. 21 gezeigte Stellung nach vorne Verschwenken. Beim Verschwenken der ersten Tragstruktur wird gleichzeitig ein Verschwenken der Stützstruktur um die in Querrichtung verlaufende Schwenkachse der Gelenkanordnung bewirkt. Diese Verschwenkbewegung wird durch die vorgespannte Gasdruckfeder unterstützt, welche auch die Vergrößerung des Abstandes der Anbindungsstellen ausgleicht.

Vorzugsweise werden die Tragstrukturen und die Stützstrukturen der vorstehend beschriebenen zusammenlegbaren Sitzanordnung in der Art eines Gestells oder Rahmenwerks ausgebildet sein. Die Möglichkeit einer günstigen Herstellung ergibt sich bei der Verwendung von geeignet gebogenen Metallrohren, die über Muffen oder Schweißstellen untereinander und mit anhängenden Beschlagteilen, insbesondere Gelenken und Schlössern verbunden sind.

Als Polster für die vorstehend beschriebene zusammenlegbare Sitzanordnung wird üblicherweise ein Kern aus einem geschäumten elastischen Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polyurethan, vorgesehen, der mit einem strapazierfähigen Bezug aus Stoffmaterial, Kunst- oder Naturleder versehen ist.

Vorzugsweise werden für eine zusammenlegbare Sitzanordnung mit einem einzelnen Sitzplatz im hinteren und vorderen Endbereich am Sitzkissen jeweils zwei randständige Stützstreben am Sitzkissen vorgesehen sein. Bei einer zusammenlegbaren Sitzanordnung mit

- 19 -

mehreren Sitzplätzen werden vorzugsweise weitere, parallel verlaufende zwischen liegende Stützstreben vorgesehen sein, um eine Durchbiegung des Sitzkissens zu vermeiden.

- 20 -

Ansprüche

1. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug, aufweisend eine erste Tragstruktur (2) mit einer daran angeordneten Rückenlehne (3) und verriegelbaren Gleit- oder Führungselementen (11) zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung in Führungsschienen (9) am Boden des Kraftfahrzeuginnenraums, eine gegenüber der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagene zweite Tragstruktur (5) mit einem Sitzkissen (4), und eine Stützstruktur (6;31), an der in einem ersten Endbereich Gleit- oder Führungselemente (10) zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung in Führungsschienen (9) vorgesehen sind, und die in einem zweiten Endbereich an einer Tragstruktur (2;5) gelenkig angeschlagen ist, um daraus Kräfte aufgrund einer Belastung des Sitzkissens (4) in die Führungsschiene (9) abzuleiten, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleit- oder Führungselemente (11) an der ersten Tragstruktur (2) und der Stützstruktur (6;31) relativ zueinander unter Verschwenken der Stützstruktur (6;31) bewegbar sind.
2. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, wobei die Stützstruktur (6) an der zweiten Tragstruktur (5) verschwenkbar angeschlagen ist, um beim Verringern des Abstandes der Gleit- oder Führungselemente (10,11) ein Verschwenken der zweiten Tragstruktur (6) zu bewirken.
3. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, wobei die Stützstruktur (31) an der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagen ist.
4. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, wobei die Stützstruktur (31) zusammenfaltbar oder zusammenschiebbar ausgebildet ist.
5. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei eine zweite Stützstruktur (21) vorgesehen ist, die in einem ersten Endbereich an der zweiten Tragstruktur (5) verschwenkbar angeschlagen ist, und in einem zweiten Endbereich lösbar an den Gleit- oder Führungselementen (10) der Stützstruktur (6) festgelegt ist.
6. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, wobei ein Koppellement (22) vorgesehen ist, das in einem ersten Endbereich an der zweiten Stützstruktur (21) verschwenkbar angeschlagen ist, und in einem zweiten Endbereich an der Stützstruktur (6) verschwenkbar gelagert ist, um beim Verringern des Abstandes der Gleit- oder Führungselemente (10,11) ein Lösen an den Gleit- oder

Führungselementen (10) und Verschwenken der zweiten Stützstruktur (21) zu bewirken.

7. Zusammenlegbare Sitzanordnung für Kraftfahrzeuge nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei das Sitzkissen (4) auf der Tragstruktur (5) auf-
5 liegt und gegenüber der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagen ist, und wobei weiterhin eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist, zur lösbaren Festlegung des Sitzkissens an der ersten Tragstruktur (2) in der Verstaueinstellung und eine Entriegelungsvorrichtung, die mit der Verriegelungsvorrichtung (62,63) derart zusammenwirkt, dass erst nach dem Festlegen der Gleit- oder Führungselementen (11) die Verriegelung des Sitzkissens (4) freigegeben wird.
10
8. Zusammenlegbare Sitzanordnung für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 7, wobei die Verriegelungsvorrichtung einen an dem Sitzkissen (4) angeordneten Verriegelungsbolzen (62) umfasst, der in eine Schlossaufnahme eines an der ersten Tragstruktur (2) angeordneten Schlosses (63) eingreift.
- 15 9. Zusammenlegbare Sitzanordnung für Kraftfahrzeug, aufweisend eine Tragstruktur und Stützstruktur (2,6) mit paarweise in Längsrichtung hintereinander liegenden Gleit- oder Führungselemente (10,11), an denen aufhebbare Verriegelungsmittel zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung in Führungsschienen (9) am Boden des Kraftfahrzeuginnenraums angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Tragstruktur und Stützstruktur (2,6) zum Verstauen in Längsrichtung unter paarweiser Annäherung der Gleit- oder Führungselemente (10,11) zusammenfaltbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungsmittel dazu eingerichtet sind, bei der Annäherung paarweise zusammenzuwirken, um durch die Bewegung eines entriegelten Verriegelungsmittels die Verriegelung des zugeordneten Verriegelungsmittels aufzuheben.
25
10. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug, aufweisend eine erste Tragstruktur (2) mit einer daran angeordneten Rückenlehne (3) und mindestens einem verriegelbaren Verbindungsabschnitt (51) zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung in mindestens einem Befestigungsabschnitt (53b) am Boden des Kraftfahrzeuginnenraums, eine gegenüber der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagene zweite Tragstruktur (5) mit einem Sitzkissen (4), und eine Stützstruktur (6), an der in einem ersten Endbereich mindestens ein Verbindungsabschnitt (10) zur lösbaren und/oder entnehmbaren Festlegung vorgesehen ist, und die in einem zweiten Endbereich an einer Tragstruktur (5) gelenkig angeschlagen
30

- 22 -

- ist, um daraus Kräfte aufgrund einer Belastung des Sitzkissens (4) in die Führungsschiene (9) abzuleiten, dadurch gekennzeichnet, dass ein Koppелеlement (54) vorgesehen ist, das in einem ersten Endbereich verschwenkbar an der Stützstruktur (6), und in einem zweiten Endbereich verschwenkbar an der ersten Tragstruktur (2) gelagert ist, um beim Verschwenken der zweiten Tragstruktur (5) ein zwangsgeführtes Verschwenken der Stützstruktur (6) zu bewirken.
- 5
11. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach Anspruch 11, wobei ein vorgespanntes Federelement (61) mit seinem ersten Endbereich an der ersten Tragstruktur (2) gelenkig angeschlagen ist, und mit seinem zweiten Endbereich an der Stützstruktur
- 10
- oder der zweiten Tragstruktur (5) gelenkig angeschlagen ist, um beim Lösen der Stützstruktur (6) von den Befestigungsabschnitten (53a) ein selbsttätiges Hochschwenken der zweiten Tragstruktur (5) zu bewirken.
12. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Sitzkissen (4) auf der Tragstruktur (5) aufliegt und gegenüber der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagen ist, und wobei weiterhin eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist, zur lösbaren Festlegung des Sitzkissens an der ersten Tragstruktur (2) in der Verstaueinstellung und eine Entriegelungsvorrichtung, die derart mit der Verriegelungsvorrichtung (62,63) zusammenwirkt, dass erst nach dem Festlegen der Stützstruktur (6) im Befestigungsabschnitt (53a) die Verriegelung des
- 15
- Sitzkissens (4) freigegeben wird.
- 20
13. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung einen an dem Sitzkissen (4) angeordneten Verriegelungsbolzen (62) umfasst, der in eine Schlossaufnahme eines an der ersten Tragstruktur (2) angeordneten Schlosses (63) eingreift.
- 25
14. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Entriegelungsvorrichtung einen Bowdenzug umfasst.
15. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei am Sitzkissen (4) ein weiterer Verriegelungsbolzen (62) angeordnet ist, der in der Verstaueinstellung in einem an der ersten Tragstruktur (2) angeordneten Klemmelement gehalten wird.
- 30
16. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug, aufweisend eine erste Tragstruktur (2) mit einer daran angeordneten Rückenlehne (3) und einem ersten Verbindungsteil (72) zur Anbindung an einem zugeordneten fahrzeugsbodenseitigen Verbindungsteil (9),

- 23 -

eine zweite Tragstruktur (5), die zum Verstauen eines daran angeordneten Sitzkissens (4) an der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagen ist,
eine an der zweiten Tragstruktur (5) gelenkig angeschlagene Stützstruktur (71) mit einem abstehenden zweiten Verbindungsteil (14) zur Anbindung und Abstützung an
5 einem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil (15),
und ein Koppellement (16), das eine zur zweiten Tragstruktur (5) quasiparallele doppelgelenkige Verbindung zwischen der Stützstruktur (71) und der ersten Tragstruktur (2) herstellt,

dadurch gekennzeichnet, dass
10 die Verbindung zwischen dem ersten Verbindungsteil (72) und dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil (9) ein Verschwenken der ersten Tragstruktur (2) nach vorne zulässt
und die Stützstruktur (71) in einem Knickgelenk (76) knickbar ist, wodurch eine Vorverlagerung der Anbindungsstelle zur zweiten Tragstruktur (5) beim Verschwenken
15 der ersten Tragstruktur (2) möglich ist.

17. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach Anspruch 16, wobei die Schwenkachse des Knickgelenks (76) mit der Schwenkachse der gelenkigen Anbindung des Koppellements (16) zusammen trifft.

18. Zusammenlegbare Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug, aufweisend eine erste
20 Tragstruktur (2) mit einer daran angeordneten Rückenlehne (3) und einem ersten Verbindungsteil (72) zur Anbindung an einem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil (9),

eine zweite Tragstruktur (5), die zum Verstauen eines daran angeordneten Sitzkissens (4) an der ersten Tragstruktur (2) verschwenkbar angeschlagen ist,
25 eine an der zweiten Tragstruktur (5) gelenkig angeschlagene Stützstruktur (81) mit einem abstehenden zweiten Verbindungsteil (83) zur Anbindung und Abstützung an einem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil (84),
und ein Koppellement (85), das eine zur zweiten Tragstruktur (5) quasiparallele doppelgelenkige Verbindung zwischen der Stützstruktur (81) und der ersten Tragstruktur (2) herstellt,
30

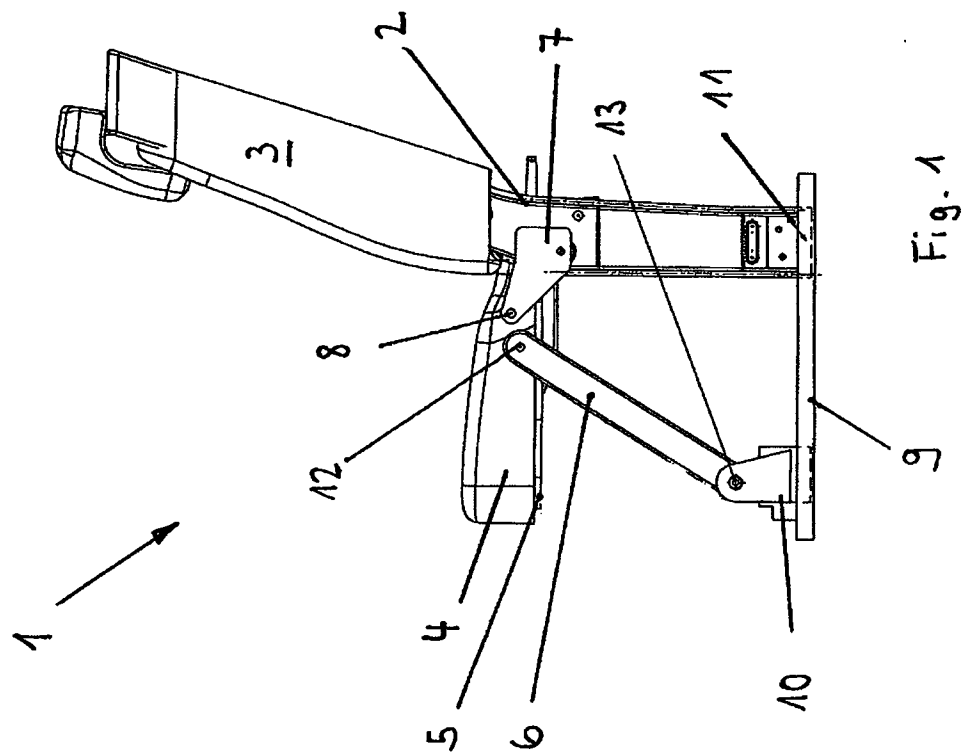
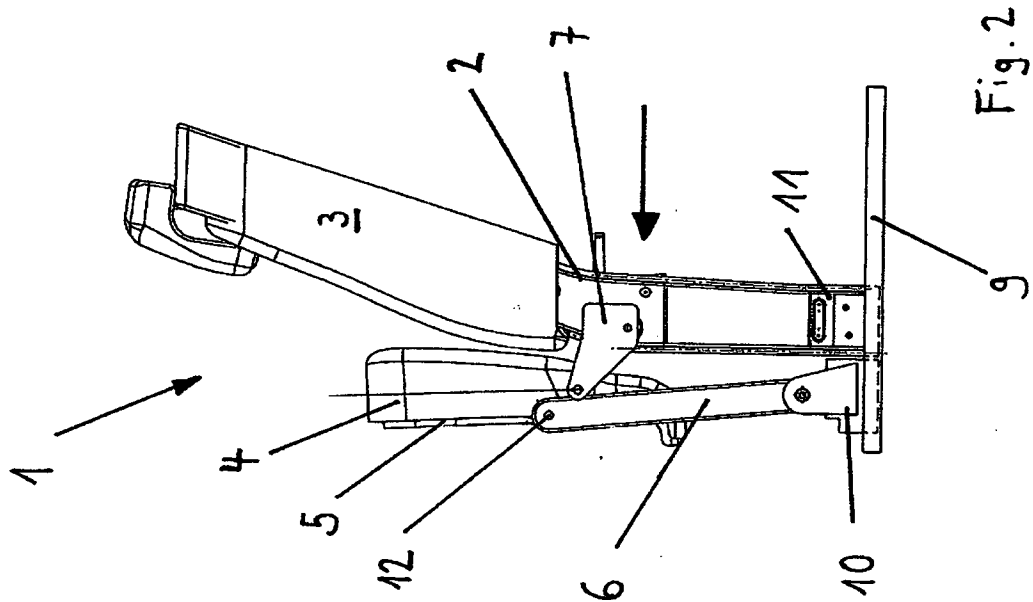
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindungen zwischen dem ersten Verbindungsteil (72) und dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil (9) und dem zweiten Verbindungsteil (83) und dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil (84) ein Ver-

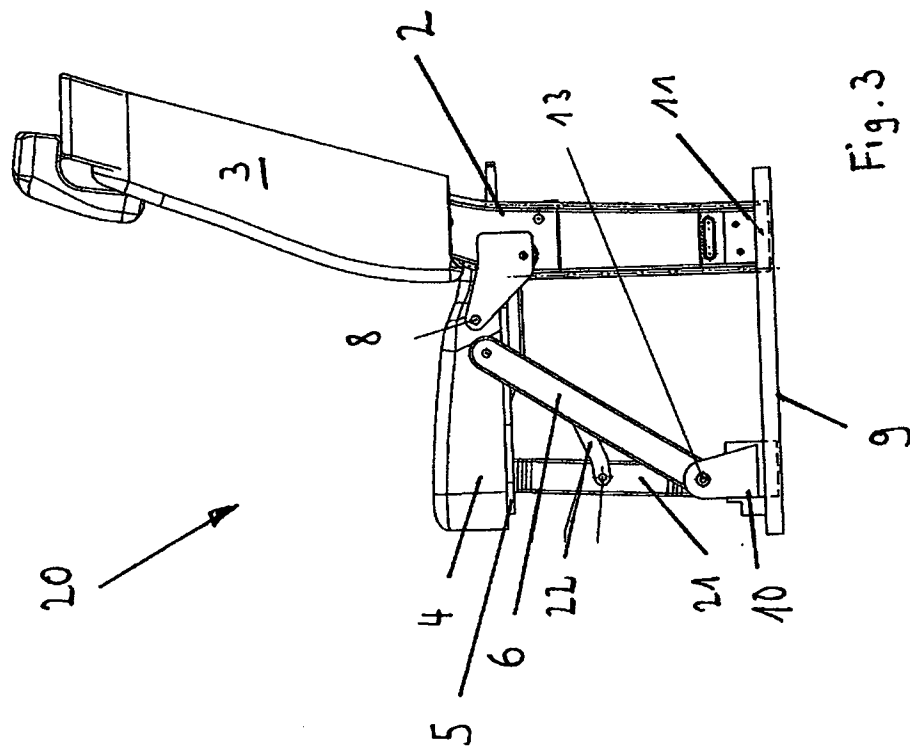
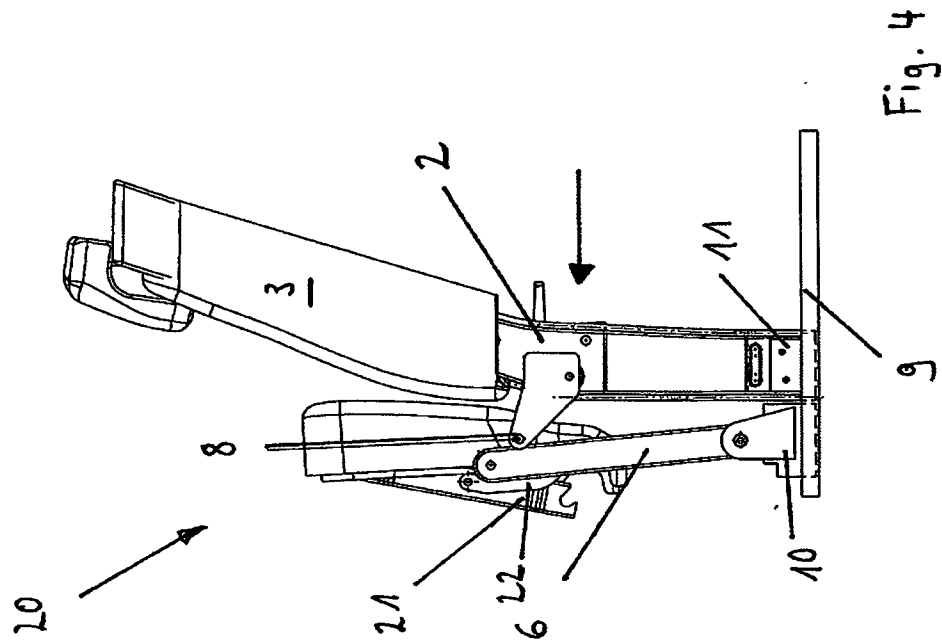
- 24 -

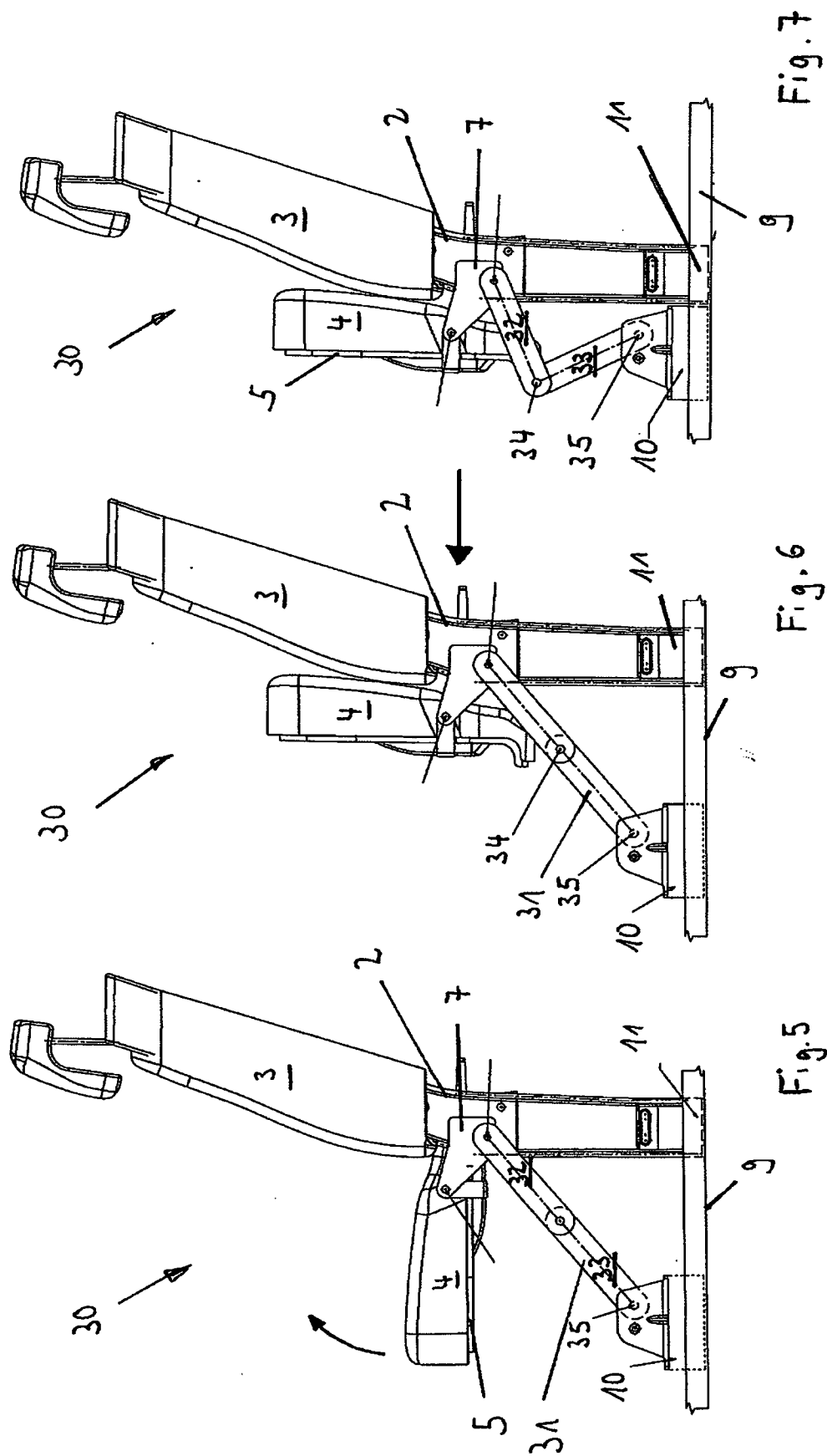
schwanken der ersten Tragstruktur (2) bzw. der Stützstruktur (81) nach vorne zulässt und

der Abstand der Anbindungsstellen des Koppellements (85) zu der ersten Tragstruktur (2) und der Stützstruktur (81) veränderlich ist.

- 5 19. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach Anspruch 18, wobei das Koppellement (85) verriegelbar ist, um einen festen Abstand der Anbindungsstellen zu der ersten Tragstruktur (2) und der Stützstruktur (81) einhalten zu können.
20. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach Anspruch 18 oder 19, wobei das Koppellement (85) in Bezug auf eine Vergrößerung des Abstands der Anbindungsstellen
10 durch ein Federmittel vorgespannt ist.
21. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die durch die Verbindungsteile (72, 9, 14, 15; 72, 9, 83, 84) vermittelten Anbindungen durch Benutzermaßnahmen aufhebbar sind zur Entnahme der Sitzanordnung.
- 15 22. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verbindung zwischen dem ersten Verbindungsteil (72) und dem zugeordneten fahrzeugbodenseitigen Verbindungsteil (9) durch eine Drehsperre (73) gegenüber dem vorgesehenen Verschwenken blockierbar ist.
23. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zweite Tragstruktur (5) gegenüber der ersten Tragstruktur (2) in der
20 Gebrauchsstellung durch ein Verriegelungsmittel (14) festlegbar ist.
24. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei Mittel vorgesehen sind zum Aufheben der Verriegelungsmittel (14) bei einer Aufhebung der Drehsperre (73) oder umgekehrt.
- 25 25. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei durch ein Federmittel (18) die zweite Tragstruktur (5) zur verstauten Lage vorgespannt ist.
- 30 26. Zusammenlegbare Sitzanordnung nach Anspruch 25, wobei das Federmittel (18) zur Vorspannung der zweiten Tragstruktur (5) einen linearen Energiespeicher umfasst, der mit seinem ersten Endbereich an der ersten Tragstruktur (2) gelenkig angeschlagen ist und mit seinem zweiten Endbereich an der Stützstruktur (71, 81) oder der zweiten Tragstruktur (5) gelenkig angeschlagen ist.







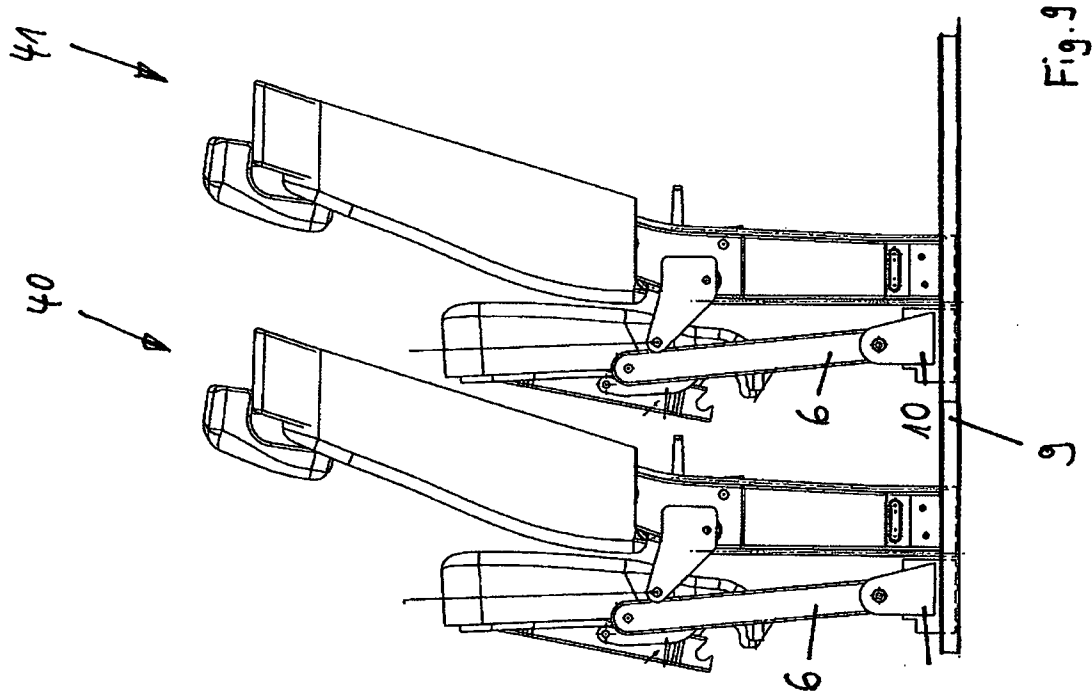
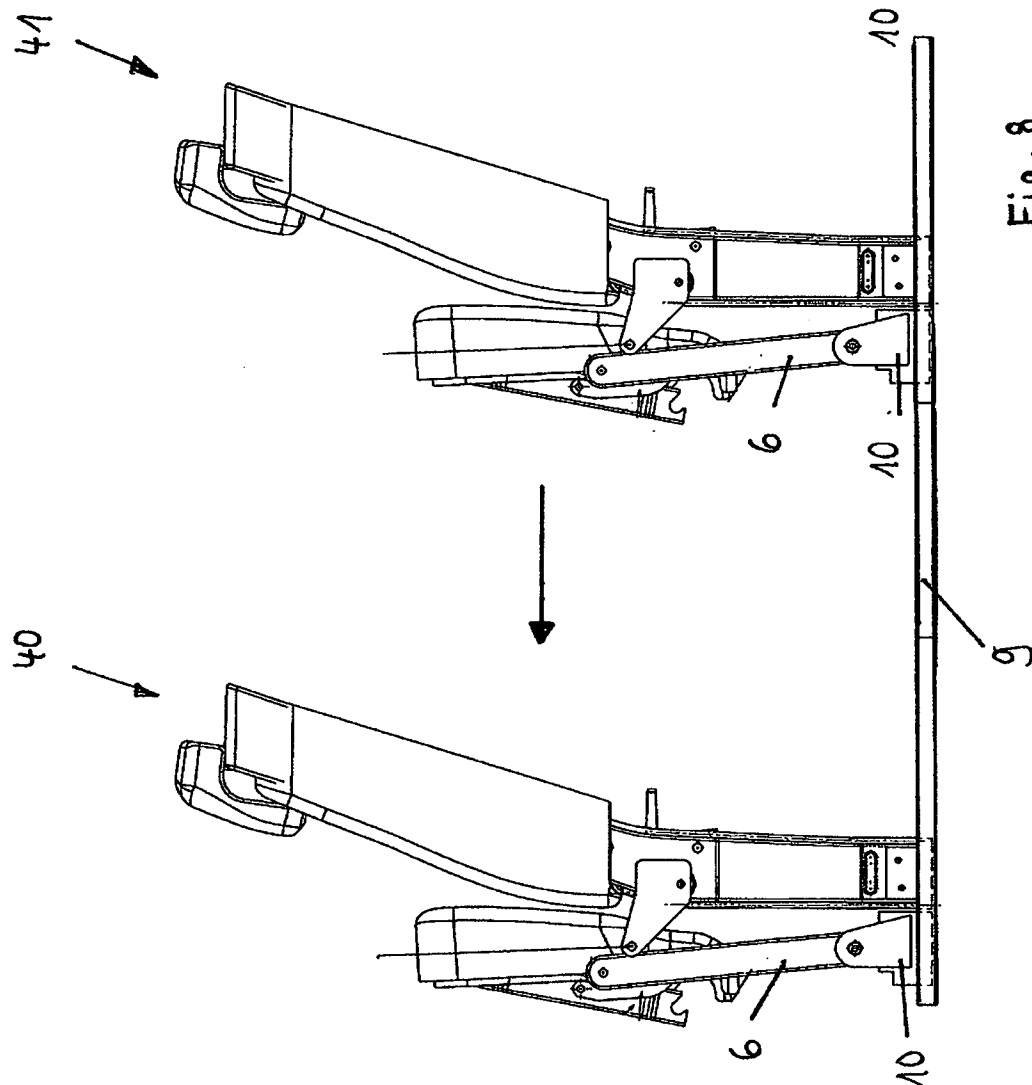


Fig. 8



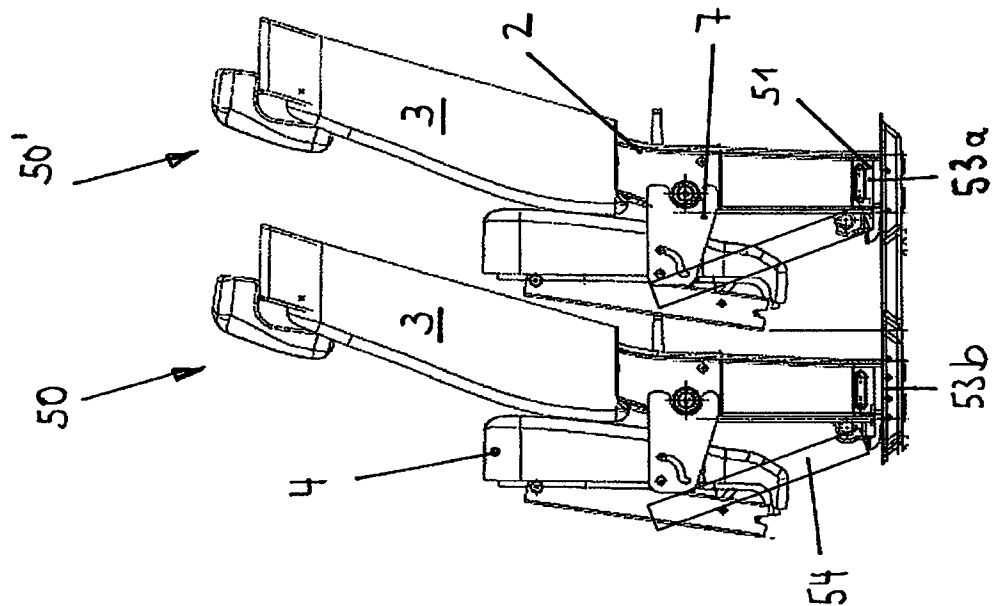


Fig. 12

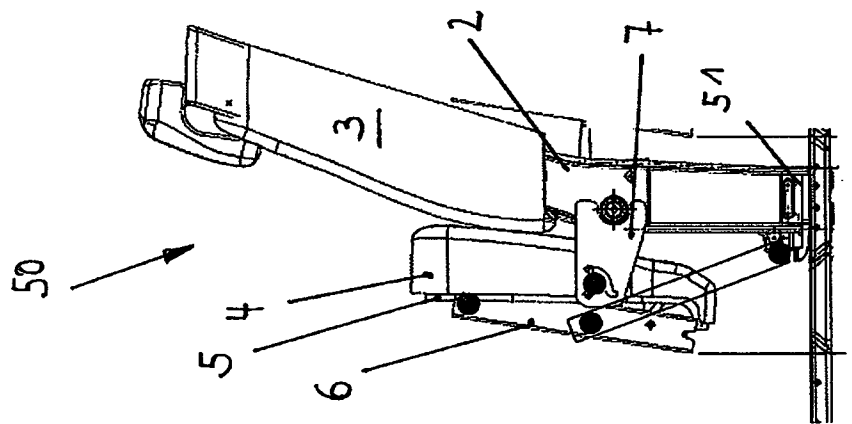


Fig. 11

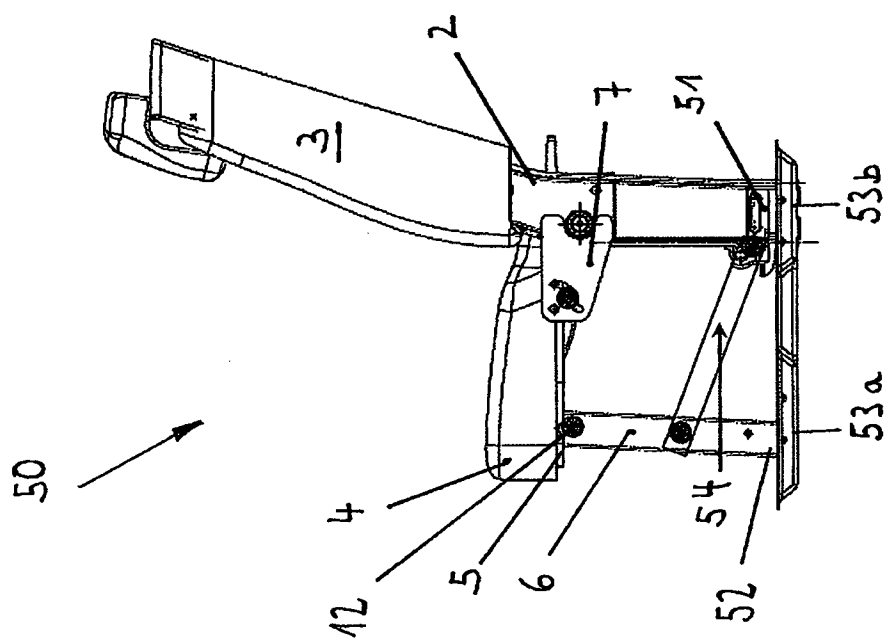
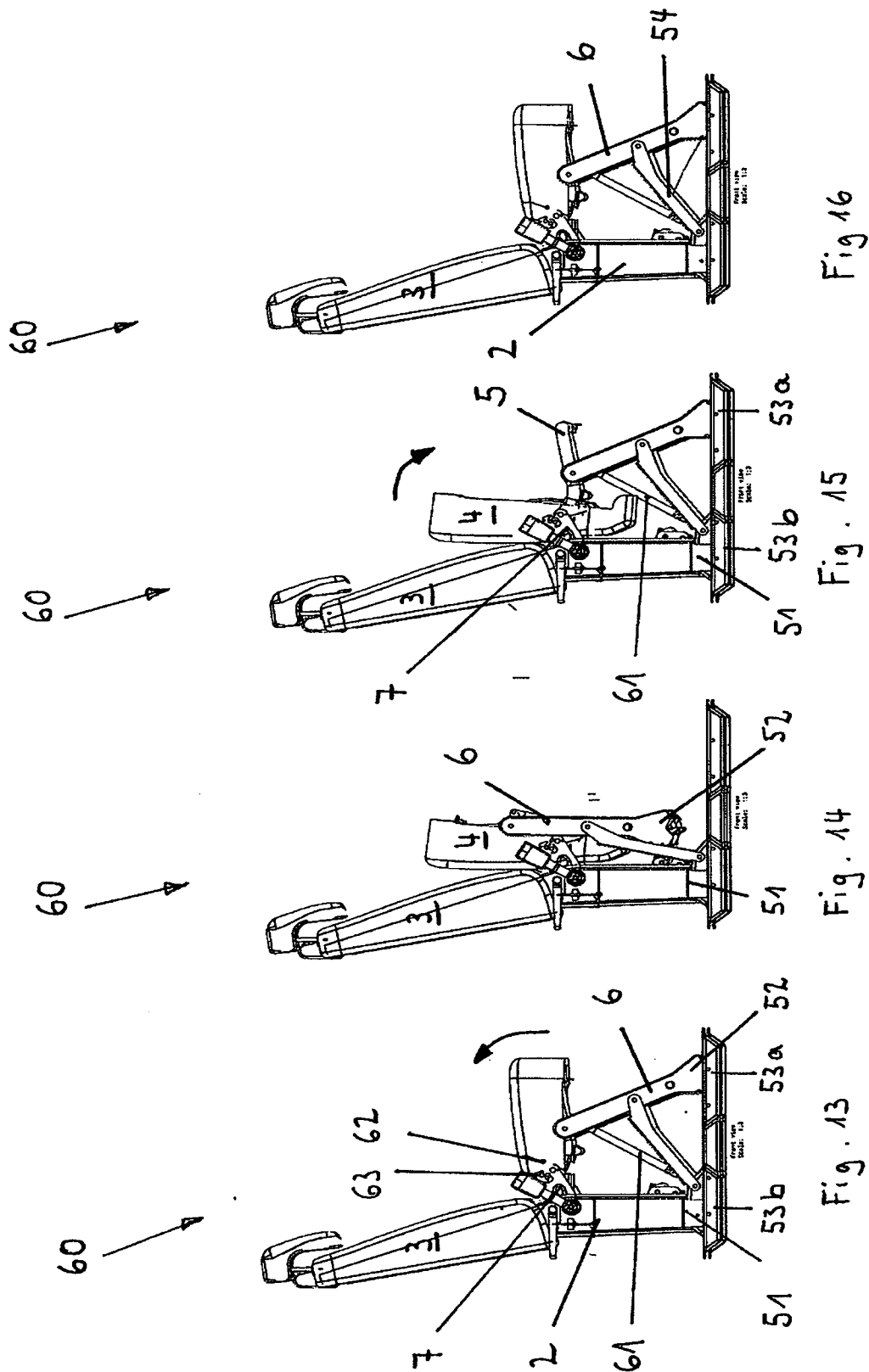


Fig. 10



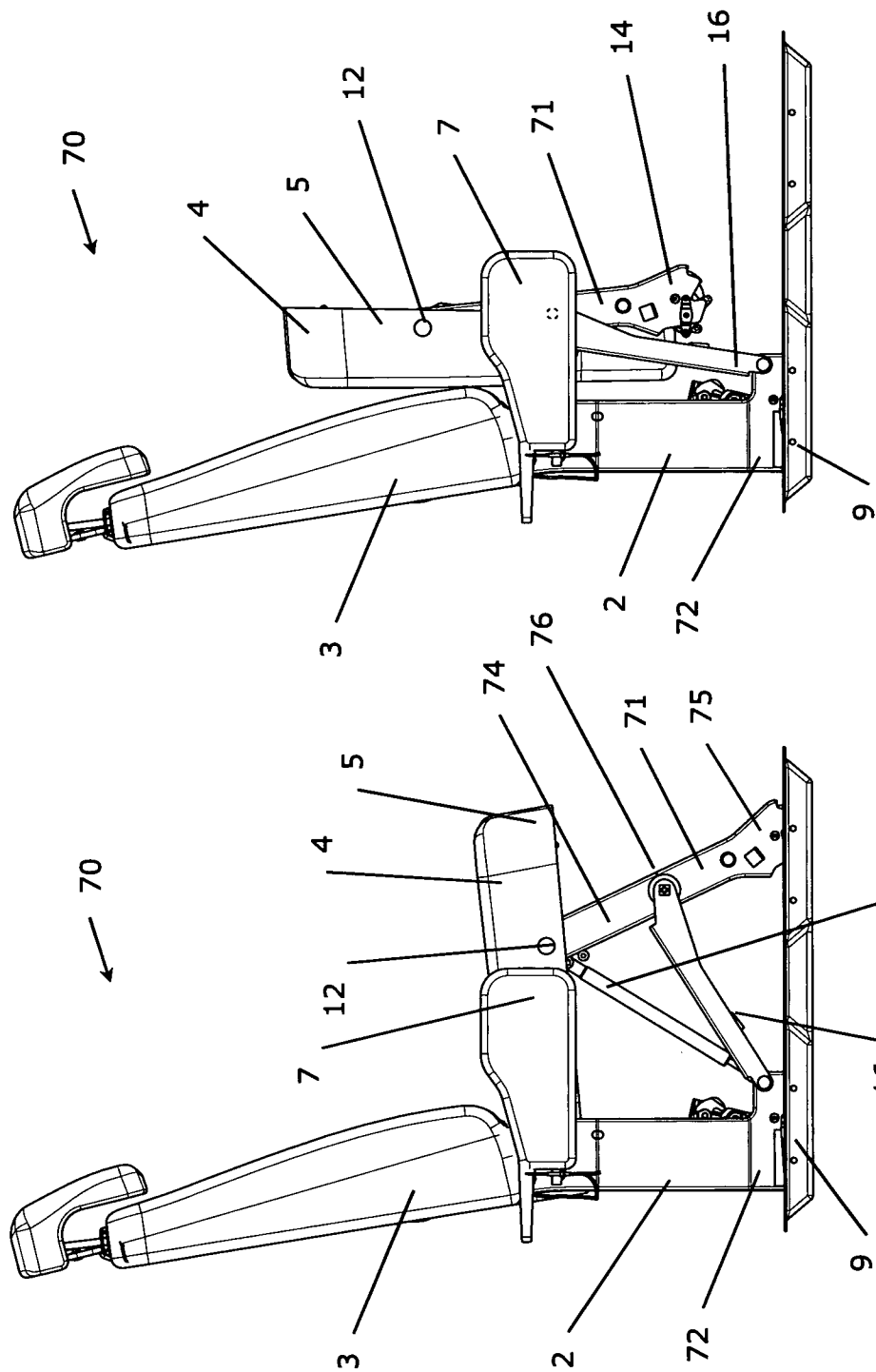


Fig. 18

Fig. 17

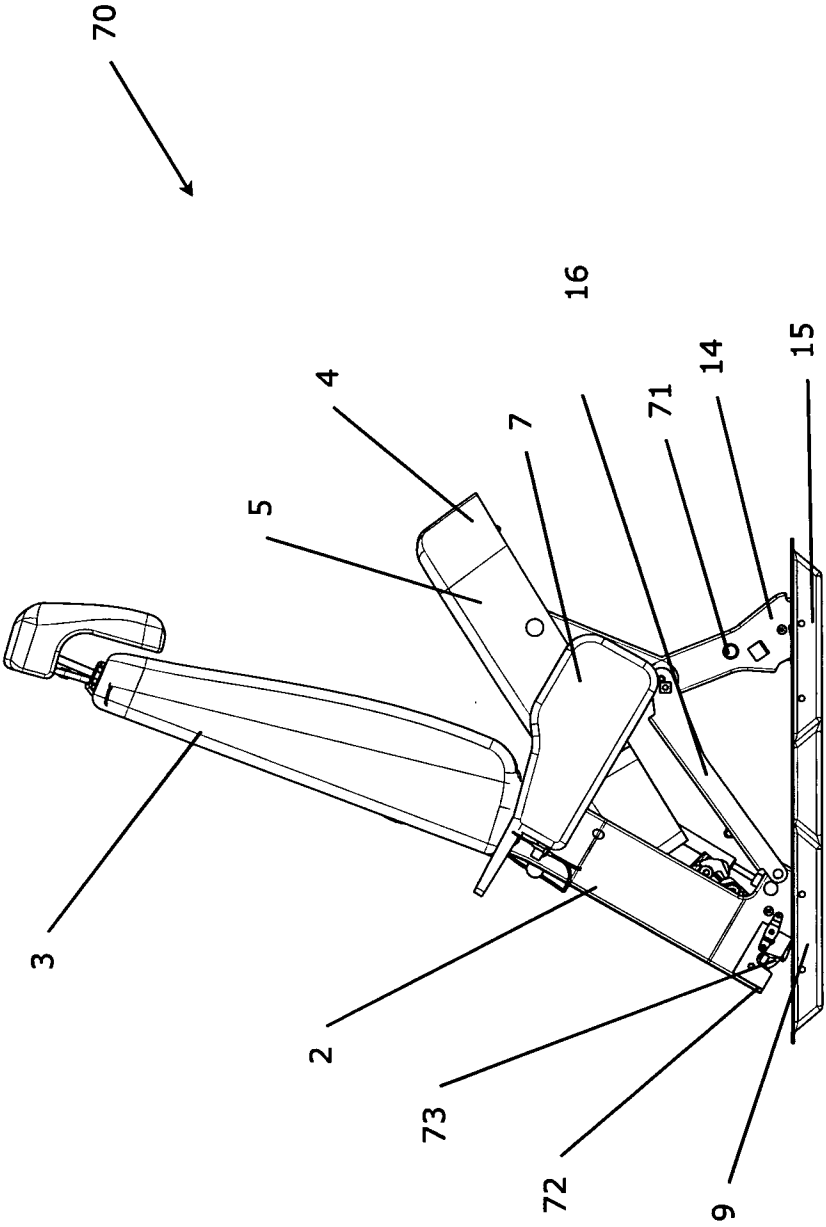


Fig. 19

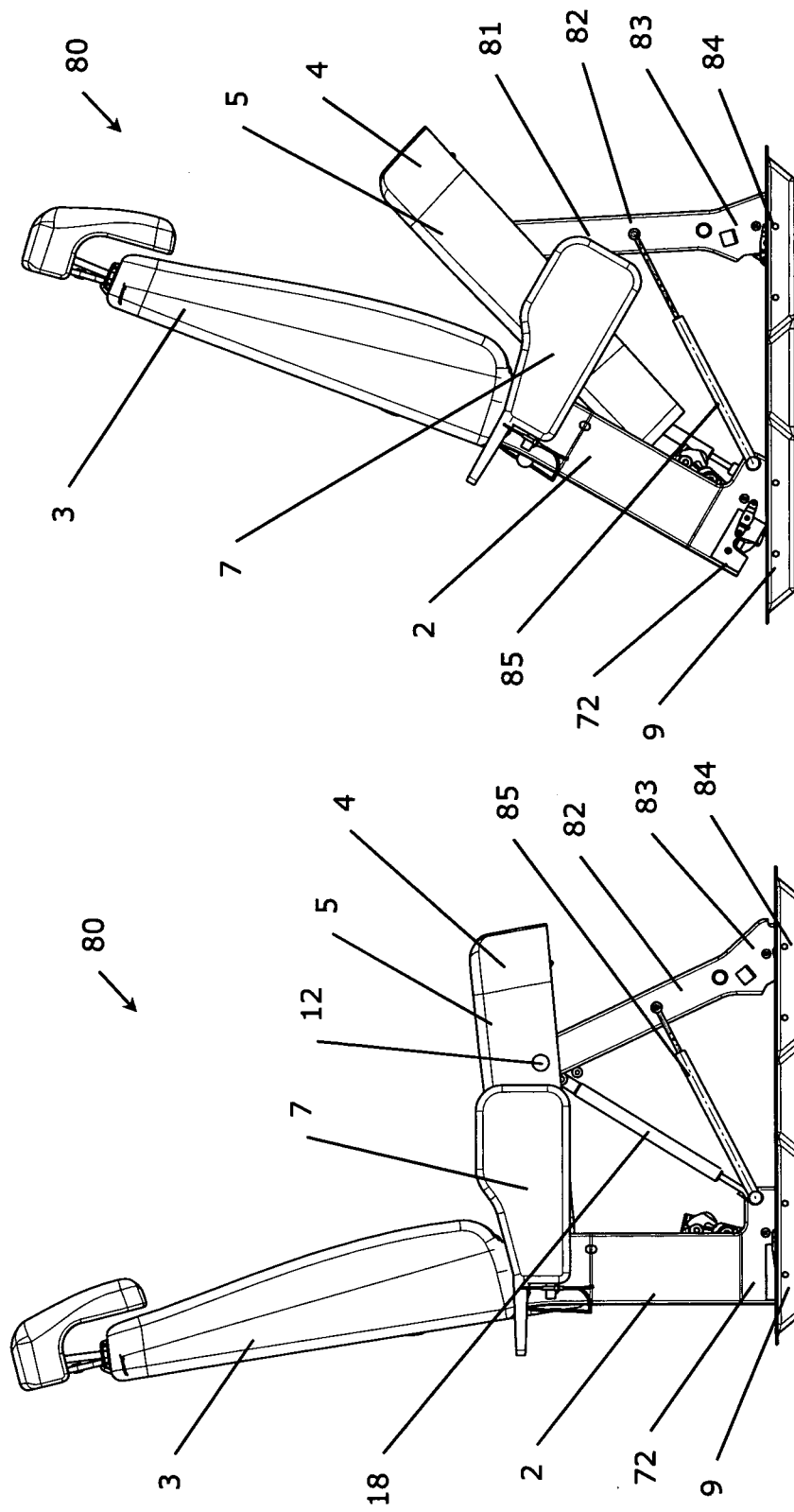


Fig. 21

Fig. 20