

(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 2015 (11.06.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/082672 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*B60N 2/22* (2006.01) *B60N 2/30* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2014/076689
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
5. Dezember 2014 (05.12.2014)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2013 225 123.8  
6. Dezember 2013 (06.12.2013) DE
- (71) **Anmelder:** JOHNSON CONTROLS GMBH [DE/DE];  
Industriestrasse 20 - 30, 51399 Burscheid (DE).
- (72) **Erfinder:** STAINER, Martin; Schwietzkestrasse 8, 40470  
Düsseldorf (DE). BON, Stéphane; Itterstrasse 91, 40589  
Düsseldorf (DE). MÖRSHEIM, Franz Jürgen;  
Goldbornstrasse 98, 51469 Bergisch Gladbach (DE).  
CEVIK, Sadettin; Oranienstrasse 70, 51103 Köln (DE).
- (74) **Anwalt:** FINGER, Catrin; Liedtke & Partner, Gerhart-  
Hauptmann-Straße 10/11, 99096 Erfurt (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** HEIGHT ADJUSTMENT AND SWIVEL DEVICE FOR A SEAT

(54) **Bezeichnung :** SITZ MIT EINER HÖHENVERSTELL- UND SCHWENKVORRICHTUNG

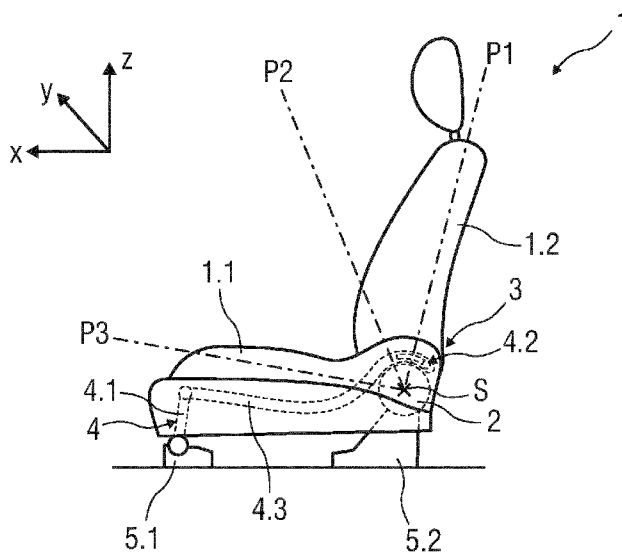


FIG 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a seat with a height adjustment and swivel device (3), in particular a vehicle seat (1), having a seat backrest (1.2), which can swivel relative to a seat part (1.1), comprising a joint arrangement (4) having a swing arm (4.1) and a cylindrical joint (4.2), and a coupling member (4.3) connecting the swing arm (4.1) and the cylindrical joint (4.2) and a gear fitting (2) as a driving member for moving the cylindrical joint (4.2), wherein the cylindrical joint (4.2) is designed as a pin-slot guide and the gear fitting (2) has effect on the coupling member (4.3) upon swiveling of the seat backrest (1.2) via the pin-slot guide such that a swiveling movement of the seat backrest (1.2) into a partially forward-inclined position is decoupled from a subsequent swivel and lowering movement of the seat backrest (1.2) and of the seat part (1.1) into a lowered and completely forward-inclined position of the seat backrest.

(57) **Zusammenfassung:** Sitz mit einer Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3), insbesondere ein Fahrzeugsitz (1), mit einer relativ zu einem Sitzteil (1.1) schwenkbaren Sitzlehne (1.2), umfassend eine Gelenkanordnung (4) mit einer Schwinge (4.1) und einem Drehschubgelenk (4.2)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/082672 A1



**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

---

und - einem die Schwinge (4.1) und das Drehschubgelenk (4.2) verbindendes Koppelglied (4.3) sowie - einem Getriebebeschlag (2) als Antriebsglied zur Bewegung des Drehschubgelenks (4.2), wobei das Drehschubgelenk (4.2) als eine Zapfen-Schlitz-Führung ausgebildet ist und der Getriebebeschlag (2) bei Schwenken der Sitzlehne (1.2) über die Zapfen-Schlitz-Führung auf das Koppelglied (4.3) derart einwirkt, dass eine Schwenkbewegung der Sitzlehne (1.2) in eine teilweise nach vorne geneigten Stellung von einer nachfolgenden Schwenk- und Absenkbewegung der Sitzlehne (1.2) und des Sitzteils (1.1) in eine abgesenkte und vollständig nach vorne geneigten Stellung der Sitzlehne entkoppelt ist.

## SITZ MIT EINER HÖHENVERSTELL- UND SCHWENKVORRICHTUNG

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung für einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, mit einer relativ zu einem Sitzteil schwenkbaren Sitzlehne.

Es ist eine Vielzahl von Kraftfahrzeugen bekannt, deren Innenräume für sehr unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten konzipiert sind. Dabei kann durch eine geschickte Gestaltung und Anordnung insbesondere der Fahrzeugsitze erreicht werden, dass der in dem Fahrzeug zur Verfügung stehende Raum an verschiedene Nutzungssituationen angepasst werden kann. So sind heute verbreitet Fahrzeugsitze bekannt, deren Rückenlehnen in ihrer Neigung gegenüber einer Sitzfläche nicht nur verstellbar sind, sondern deren Rückenlehnen sich flach auf die Sitzfläche klappen lassen. Ein weiterer Raumgewinn wird dadurch erreicht, dass die Sitzfläche beim Zusammenklappen in Richtung Boden abgesenkt werden kann. Ein solcher Sitz wird auch als Falt- und Tauchsitz (im Englischen als fold and dive seat) bezeichnet und ist beispielsweise aus der DE 10 2006 043 759 A1 und der EP 2 013 057 B1 bekannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine möglichst einfache Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung für einen Sitz anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Hinsichtlich des Fahrzeugsitzes wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 10 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung für einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, mit einer relativ zu einem Sitzteil schwenkbaren Sitzlehne, umfassend eine Gelenkanordnung mit einer Schwinge und einem Drehschubgelenk und einem die Schwinge und das Drehschubgelenk verbindendes Koppelglied sowie einem Getriebebeschlag als Antriebsglied zur Bewegung des Drehschubgelenks gelöst, wobei das Drehschubgelenk als eine Zapfen-Schlitz-Führung ausgebildet ist und der Getriebebeschlag beim Schwenken der Sitzlehne über die Zapfen-Schlitz-Führung auf das Koppelglied derart einwirkt, dass eine Schwenkbewegung der Sitzlehne in eine teilweise, insbesondere leicht nach vorne geneigte Stellung von einer nachfolgenden Schwenk- und Absenkbewegung der Sitzlehne und des Sitzteils in eine abgesenkte und vollständig nach vorne geneigte Stellung der Sitzlehne entkoppelt ist.

Mit anderen Worten: Die Schwenkbewegung der Sitzlehne ist bei einer Schwenkbewegung der Sitzlehne nach vorne zumindest einen Teil der Schwenkbewegung von der Absenkbewegung des Sitzteils entkoppelt und anschließend mit der Absenkbewegung des Sitzteils gekoppelt. Somit wird das Sitzteil verzögert bewegt, indem die Sitzlehne unabhängig vom Sitzteil rotierbar ist und sich das Sitzteil der Bewegung der Sitzlehne erst anschließt, wenn der Zapfen an der Schlitzführung anschlägt.

Durch eine solche Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung ist eine bereichsweise Entkopplung der Schwinge (=Antriebsglied) und des Koppelgliedes vom Antriebsglied, dem Getriebebeschlag und der Sitzlehne, ermöglicht, so dass die Sitzlehne ohne Bewegung des Sitzteils relativ zum Sitzteil geschwenkt, insbesondere

geklappt oder geneigt werden kann. Mit anderen Worten: Das Antriebsglied und die Sitzlehne können über eine Strecke, die maximal der Länge des Schlitzes entspricht, relativ zum Abtriebsglied und Koppelglied und unabhängig von diesen bewegt, insbesondere gedreht bzw. geschwenkt werden.

Darüber hinaus weist eine solche einfache und modulare Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung wenige und weitgehend gleiche Bauteile auf und ist somit kostengünstig und einfach aufgebaut und montierbar.

Ferner ermöglicht die Erfindung, eine einfache bereichsweise Entkopplung der Schwenkbewegung der Sitzlehne in einer leicht nach vorne geneigten Stellung von einer nachfolgenden Schwenk- und Absenkbewegung der Sitzlehne und des Sitzteils in eine abgesenkte und vollständig nach vorne geneigten Stellung der Sitzlehne, insbesondere in eine Boden- oder Tischposition, in welcher die Sitzlehne weitgehend parallel zum Sitzteil angeordnet ist. Hierdurch ist der Bedienkomfort für einen Nutzer verbessert, da insbesondere ein zu schnelles Schwenken der Sitzlehne in die Boden- oder Tischposition zumindest reduziert oder vermieden ist, da der Nutzer beim Vorschwenken der Sitzlehne in die Boden- oder Tischposition eine an einem Endanschlag des Drehschubgelenks des Sitzteils anliegende Trägheitskraft des mitzunehmenden Sitzteils überwinden muss.

In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist die Sitzlehne Teil des Antriebsglieds und als ein Gelenkarm ausgebildet. Darüber hinaus kann das Sitzteil Teil des Koppelgliedes sein. Durch eine solche Gestaltung der Erfindung ist vorteilhaft die Anzahl der eingesetzten Bauteile gering gehalten.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Koppelglied bogenförmig ausgebildet ist. Insbesondere ist das Koppelglied S-förmig

gebogen. Dabei weist das Koppelglied im Bereich des Drehschubgelenks insbesondere eine derartige Bogenform auf, dass dieses korrespondierend zum Getriebebeschlag ausgebildet ist und eine separate begrenzte Schwenkbewegung der Sitzlehne relativ zum Sitzteil ermöglicht.

In einer möglichen Ausführungsform sind der Zapfen der Zapfen-Schlitz-Führung lehnenseitig und der Schlitz sitzteilseitig angeordnet. Alternativ kann der Zapfen sitzteilseitig, insbesondere sitzteilfest, und der Schlitz lehnenseitig, insbesondere lehnenseitig, ausgebildet sein. Dabei können die Komponenten der Zapfen-Schlitz-Führung direkt am Sitzteil oder an der Sitzlehne oder indirekt über Adapterelemente an diesen angeordnet sein.

Eine einfache Ausführungsform mit wenigen Gleichteilen für die Erfindung sieht vor, dass das Drehschubgelenk als ein Teil des Koppelglieds ausgebildet ist. Dabei können der Zapfen der Zapfen-Schlitz-Führung an der Sitzlehne und der Schlitz in dem Koppelglied angeordnet sein. Alternativ können der Zapfen der Zapfen-Schlitz-Führung an dem Koppelglied und der Schlitz in der Sitzlehne oder in/an einem Adapter, insbesondere in/an einem Beschlagteil des Getriebebeschlags, angeordnet sein.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Koppelglied und/oder der Schlitz des Drehschubgelenks bogenförmig ausgebildet sind bzw. ist. Insbesondere ist das Koppelglied S-förmig und der Schlitz leicht C-förmig gebogen. Dabei weist das Koppelglied im Bereich des Drehschubgelenks insbesondere eine derartige Bogenform auf, dass dieses korrespondierend zum Getriebebeschlag ausgebildet ist und eine separate begrenzte Schwenkbewegung der Sitzlehne relativ zum Sitzteil ermöglicht.

In einer möglichen Ausführungsform erstreckt sich der Schlitz über einen Winkelbereich von wenigstens 30° bis 50°, insbesondere von 35° bis 45° erstreckt.

Um eine hinreichend große Strecke der unabhängigen Bewegung der Sitzlehne gegenüber dem Sitzteil zu ermöglichen, erstreckt sich der bogenförmige Schlitz über einen Winkelbereich von wenigstens 30°, beispielsweise über einen Winkelbereich von wenigstens 40° oder über einen Winkelbereich von wenigstens 60°. Der Winkelbereich wird dabei von den jeweiligen Enden des Schlitzes gemessen, ausgehend von einer Drehachse des zugehörigen Gelenks, um die der zugehörige Gelenkarm, insbesondere die Sitzlehne, drehbar ist.

Der Winkelbereich wird dabei je nach Anforderung und Wünschen der Kinematik der Gelenkanordnung bestimmt, wonach zur Erzielung einer größeren Verzögerung der Schwenkbewegung der Sitzlehne der Winkelbereich umso größer ausgebildet ist.

Gemäß der Erfindung ist ein Fahrzeugsitz mit einer solchen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung ausgestattet. Dabei umfasst die erfindungsgemäße Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung eine Gelenkanordnung, die als ein Koppelgelenk ausgebildet ist. Die Gelenkanordnung ist dabei derart ausgebildet, dass in dem Koppelgelenk eine starre Abhängigkeit der Bewegungen der einzelnen Gelenkarme zumindest bereichsweise voneinander aufgehoben und somit entkoppelt ist.

Sehr günstig ist eine Verwendung der erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung mit einer solchen Gelenkanordnung für einen klappbaren und absenkbaren Fahrzeugsitz. Aufgrund der teilweisen Entkopplung der Bewegungen von Sitzteil (oder Sitzteilrahmen) und Sitzlehne (oder Sitzlehnenrahmen) ist es ermöglicht, dass die Sitzlehne

eine vorgesehene Position erreicht, bevor eine Kopplung deren Bewegung mit einer Bewegung des Sitzteils erfolgt. Dadurch kann ein ungewolltes gegenseitiges Blockieren der Gelenkarme zuverlässig vermieden werden und die Bewegung der Sitzlehne in eine vollständig abgeklappte Sitzlehnenposition gestuft ausgeführt werden.

Anhand der beigefügten schematischen Figuren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht schematisch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung,

Fig. 2 schematisch in perspektivischer Darstellung ein Drehschubgelenk einer erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung,

Fig. 3A und 3B schematisch einen Fahrzeugsitz in einer Gebrauchs- oder Komfortposition mit einer erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung in einer entsprechenden ersten Position und ein Drehschubgelenk der Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung in einer entsprechenden ersten Gelenkposition,

Fig. 4A und 4B schematisch einen Fahrzeugsitz in einer geneigten Position mit einer erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung in einer entsprechenden zweiten Position und ein Drehschubgelenk in einer entsprechenden zweiten Gelenkposition,

Fig. 5 schematisch einen Fahrzeugsitz in einer vollständig geklappten Position mit einer erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung in einer entsprechenden dritten Position.



Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Figur 1 zeigt schematisch in Seitenansicht einen Fahrzeugsitz 1 mit einer relativ zu einem Sitzteil 1.1 schwenkbaren Sitzlehne 1.2.

Die Komponenten des Fahrzeugsitzes 1, wie das Sitzteil 1.1 und die Sitzlehne 1.2, umfassen jeweils ein Trägerteil, welches, wie schematisch dargestellt, gepolstert ausgeführt ist.

Die Anordnung des Fahrzeugsitzes 1 im Fahrzeug definiert dabei das nachfolgend verwendete Koordinatensystem umfassend eine Hochachse z, eine Längsachse x und eine Querachse y, wobei die Hochachse z parallel zur Fahrzeughochausrichtung, die Längsachse x parallel zur Fahrzeuglängsausrichtung und die Querachse y parallel zur Fahrzeugquerausrichtung ausgerichtet ist.

Der Fahrzeugsitz 1 ist insbesondere ein vorderer oder ein hinterer Sitz, der vorübergehend so positioniert oder bewegt werden kann, dass entweder mehr Stauraum im Fahrzeuginnenraum zur Verfügung steht oder ein Mitfahrer besser ein- oder aussteigen kann.

Dabei kann die Sitzlehne 1.2 von einer ersten Position P1, insbesondere einer Gebrauchs- oder Sitzposition, in eine zweite Position P2, insbesondere eine geneigte Position oder Einstiegsposition, oder in eine dritte Position P3, insbesondere eine Verstau-, Ladeboden- oder Tischposition, nach vorne geschwenkt werden oder umgekehrt. In der dritten Position P3 ist die Sitzlehne 1.2 vollständig nach vorne in eine im Allgemeinen horizontale Position geklappt, in welcher sie auf der Sitzfläche und damit dem Sitzteil 1.1 aufliegt. In der ersten Position P1, der Gebrauchs- oder Sitzposition, des Fahrzeugsitzes 1 ist die Sitzlehne 1.2,

wie in Figur 1 dargestellt, in einer im Wesentlichen senkrechten/aufrechten oder leicht nach hinten geneigten Position gestellt.

Zum Schwenken der Sitzlehne 1.2 relativ zum Sitzteil 1.1 zwischen einer Sitzposition und einer Verstau- oder Ladebodenposition ist im Bereich einer Schwenkachse S mindestens eine nicht näher dargestellte Welle, ein Getriebebeschlag 2 und eine Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung 3 angeordnet. Die Welle ist mittels eines Lagers in seitlichen Lagerbuchsen des Sitzteils 1.1 gelagert, wobei zumindest auf einer Seite des Fahrzeugsitzes 1 ein Getriebebeschlag 2 als Antriebsglied zur Verstellung und Schwenkung der Sitzlehne 1.2 und auf der gegenüberliegenden Seite des Fahrzeugsitzes 1 ein Drehlager vorgesehen sind. Alternativ kann auf beiden Seiten des Fahrzeugsitzes 1 ein Getriebebeschlag 2 angeordnet sein, welche über die Welle gekoppelt sind.

Die Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung 3 umfasst eine Gelenkanordnung 4 mit einer Schwinge 4.1 und einem Drehschubgelenk 4.2 und einem die Schwinge 4.1 und das Drehschubgelenk 4.2 verbindendes Koppelglied 4.3.

Die Gelenkanordnung 4 ist bodenseitig an bodenfesten Lagerböcken 5.1, 5.2 angelenkt.

Die Schwinge 4.1 ist dabei in Fahrzeuginnenraumausrichtung als eine vordere Schwinge ausgebildet und vorne am Sitzteil 1.1 und am vorderen Lagerbock 5.1 angelenkt und abgestützt.

Im hinteren Bereich des Sitzteils 1.1 ist der Getriebebeschlag 2 hinten am Sitzteil 1.1 und bodenfest am hinteren Lagerbock 5.2 befestigt und abgestützt.

Das Koppelglied 4.3 ist in Fahrzeuglängsausrichtung vorne am oberen sitzteilseitigen Teil der Schwinge 4.1 und hinten lehnenseitig an einem unteren Teil der Sitzlehne 1.2 angelenkt sowie am Getriebebeschlag 2 gelagert. In einer möglichen Ausführungsform ist das Koppelglied 4.3 bogenförmig oder geschwungen ausgebildet. Insbesondere ist das Koppelglied 4.3 S-förmig oder bananenförmig (auch banana link genannt) gebogen.

Dabei weist das Koppelglied 4.3 im Bereich des Drehschubgelenks 4.2 insbesondere eine derartige Bogenform auf, dass das betreffende getriebeseitige Ende des Koppelgliedes 4.3 korrespondierend zum Getriebebeschlag 2 ausgebildet ist und eine separate begrenzte Schwenkbewegung der Sitzlehne 1.2 relativ zum Sitzteil 1.1 ermöglicht.

Wie gezeigt, weist der Getriebebeschlag 2 eine Abdeckung 2.1 auf, die als Führungsmittel für das Koppelglied 4.3 dient, das auf einem Bereich des Umfangs der Abdeckung 2.1 gleitet und so ein Verkanten von einem Schlitz 4.2.2 und einem Zapfen 4.2.1 einer Zapfen-Schlitz-Führung vermieden ist.

Der Getriebebeschlag 2 dient als Antriebsglied zur Bewegung des Drehschubgelenks 4.2 der Gelenkanordnung 4.

Figur 2 zeigt das Drehschubgelenk 4.2 im Detail. Das Drehschubgelenk 4.2 ist als eine Zapfen-Schlitz-Führung mit einem lehnenseitigen Zapfen 4.2.1 und einem sitzteilseitigen Schlitz 4.2.2 ausgebildet, wobei der Getriebebeschlag 2 über die Zapfen-Schlitz-Führung des Drehschubgelenks 4.2 und die Abdeckung 2.1 zumindest abschnittsweise auf das Koppelglied 4.3 einwirkt.

Dabei ist die Sitzlehne 1.2 Teil des Antriebsglieds und als ein Gelenkarm ausgebildet, wobei die Sitzlehne 1.2 zumindest mit einer Komponente des Getriebebeschlags 2 in nicht näher dargestellter Art und Weise drehfest gekoppelt ist.

Das Koppelglied 4.3 koppelt dabei die Sitzlehne 1.2 und das Sitzteil 1.1 und deren Relativbewegung zueinander.

Wie in Figur 2 gezeigt, ist der Zapfen 4.2.1 lehnenseitig in Form eines von der Sitzlehne 1.2 abstehenden Stiftes oder Pins ausgebildet. Dabei kann der Zapfen 4.2.1 über einen Adapter 4.2.3 an der Sitzlehne 1.2 befestigt sein. Beispielsweise kann der Adapter 4.2.3 durch ein Beschlagoberteil des Getriebebeschlags 2 gebildet sein. Zumindest eine Hälfte des Getriebebeschlags 2 kann dabei mit dem Beschlagoberteil gekoppelt, insbesondere verschweißt sein.

Der Schlitz 4.2.2 ist Teil des Koppelgliedes 4.3 und in diesen bogenförmig ausgebildet. Insbesondere weist der Schlitz 4.2.2 eine leichte C-Form auf.

Alternativ kann der Zapfen 4.2.1 in nicht näher dargestellter Art und Weise sitzteilseitig, insbesondere sitzteilfest am Koppelglied 4.3, und der Schlitz 4.2.2 lehnenseitig, insbesondere lehnenseitig an/in der Sitzlehne 1.2 oder am/im Adapter 4.2.3, ausgebildet sein.

Durch die Ausbildung des Drehschubgelenks 4.2 als Teil des Koppelgliedes 4.3 und Teil der Sitzlehne 1.2 weist die Erfindung wenige Gleichteile auf.

Die Integration des Drehschubgelenks 4.2 in die Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung 3 des Fahrzeugsitzes 1 ermöglicht eine separate

begrenzte Schwenkbewegung der Sitzlehne 1.2 relativ zum Sitzteil 1.1, ohne dass das Sitzteil 1.1 nach vorne geschwenkt wird.

Um eine hinreichend große Strecke der unabhängigen Bewegung der Sitzlehne 1.2 gegenüber dem Sitzteil 1.1 zu ermöglichen, erstreckt sich der bogenförmige Schlitz 4.2.2 über einen Winkelbereich  $\alpha$  von wenigstens  $30^\circ$ , beispielsweise über einen Winkelbereich  $\alpha$  von wenigstens  $40^\circ$  oder über einen Winkelbereich  $\alpha$  von wenigstens  $60^\circ$ . Der Winkelbereich  $\alpha$  wird dabei von den jeweiligen Enden des Schlitzes 4.2.2 gemessen, ausgehend von der Schwenkachse S des zugehörigen Drehschubgelenks 4.2, um die der zugehörige Gelenkarm, das heißt die Sitzlehne 1.2, drehbar ist.

Dabei wird die Größe des Winkelbereichs  $\alpha$  insbesondere durch die zu erzielende Verzögerung der Schwenkbewegung der Sitzlehne 1.2 und somit durch die Anforderungen an die Kinematik der Gelenkanordnung 4 bestimmt: Je größer der Winkelbereich  $\alpha$ , umso verzögerter wird die Sitzlehne 1.2 bewegt.

Die lichte Weite des Schlitzes 4.2.2 ist durchgehend größer als ein Durchmesser des Zapfens 4.2.1, so dass dieser bei einer Bewegung der Sitzlehne 1.2 als Gelenkarm in Richtung des Verlaufs des Schlitzes 4.2.2 entlang des Schlitzes 4.2.2 geführt ist und eine mögliche Schwenkung der Sitzlehne 1.2 relativ zu dem Koppelglied 4.3 und dem Sitzteil 1.1 mit Erreichen des vorderen Ende des Schlitzes 4.2.2 begrenzt ist. Aufgrund der Begrenzung der Bewegung des Zapfens 4.2.1 ist die Sitzlehne 1.2 über einen Winkelbereich  $\gamma$  von  $45^\circ$  begrenzt um die Schwenkachse S frei drehbar, ohne dass deren Bewegung auf das Koppelglied 4.3 übertragen wird.

Mit weiter fortschreitender Bewegung der Sitzlehne 1.2 in Richtung der zweiten Position P2 wird der Zapfen 4.2.1 gegen das andere Ende des

Schlitzes 4.2.2 gedrückt, wobei bei weiterer Bewegung der Sitzlehne 1.2 in Richtung der dritten Position P3 das Koppelglied 4.3 durch den Zapfen 4.2.1 geschoben wird. Dabei wird gegebenenfalls das lehnenseitige Ende des Koppelgliedes 4.3 leicht angehoben und gleitet zumindest bereichsweise an oder auf dem Außenumfang der Abdeckung 2.1 entlang.

Durch eine solche Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung 3 ist eine bereichsweise Entkopplung der vorderen Schwinge 4.1 (=Abtriebsglied) und des Koppelgliedes 4.3 vom Antriebsglied, wie dem Getriebebeschlag 2 und der Sitzlehne 1.2, ermöglicht, so dass die Sitzlehne 1.2 ohne Bewegung des Sitzteils 1.1 relativ zum Sitzteil 1.1 geschwenkt, insbesondere geneigt, werden kann. Mit anderen Worten: Das Antriebsglied und die Sitzlehne 1.2 können über eine Strecke, die maximal der Länge des Schlitzes 4.2.2 entspricht, relativ zum Abtriebsglied (Schwinge 4.1) und Koppelglied 4.3 und unabhängig von diesen bewegt, insbesondere gedreht bzw. geschwenkt werden.

Dabei weist die modulare Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung 3 wenige und weitgehend gleiche Bauteile auf und ist somit kostengünstig und einfach aufgebaut und montierbar.

Figuren 3A und 3B zeigen den Fahrzeugsitz 1 und die Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung 3 in der ersten Position P1, in welcher die Sitzlehne 1.2 weitgehend senkrecht zum Boden in einem Winkel  $\beta$  von ca.  $85^\circ$  in einer Sitz- oder Gebrauchslage gestellt ist. Das Drehschubgelenk 4.2 weist hierzu eine entsprechende erste Gelenkposition G1 auf, in welcher der Zapfen 4.2.1 in Fahrzeuginnenrichtung gesehen am hinteren Endanschlag des Schlitzes 4.2.2 anschlägt.

Figuren 4A und 4B zeigen den Fahrzeugsitz 1 und die Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung 3 in der zweiten Position P2, in welcher die Sitzlehne 1.2 in Fahrzeuglängsrichtung gesehen leicht nach vorne in die zweite Position P2 beispielsweise in eine Einstiegsposition geneigt ist. Das Drehschubgelenk 4.2 weist hierzu eine entsprechende zweite Gelenkposition G2 auf, in welcher der Zapfen 4.2.1 in Fahrzeuglängsrichtung gesehen am vorderen Endanschlag des Schlitzes 4.2.2 anschlägt.

Somit ist die Sitzlehne 1.2 über die gesamte Länge des Schlitzes 4.2.2 und somit über einen entsprechenden Winkelbereich  $\alpha$  von beispielsweise ca. 30° nach vorne geschwenkt, ohne dass das Sitzteil 1.1 bewegt oder verstellt wurde.

Hierdurch ist eine einfache bereichsweise Entkopplung der Schwenkbewegung der Sitzlehne 1.2 in eine leicht nach vorne geneigte Stellung für einen erleichterten Einstieg von einer nachfolgenden Schwenk- und Absenkbewegung der Sitzlehne 1.2 und des Sitzteils 1.1 in eine abgesenkte und vollständig nach vorne geneigte Stellung der Sitzlehne 1.2, insbesondere in die dritte Position P3, in eine Boden- oder Tischposition, ermöglicht, wie dies in Figur 5 gezeigt ist.

Dabei wird das Sitzteil 1.1 zusammen mit einem weiteren Schwenken der Sitzlehne 1.2 nach vorne in Richtung auf das Sitzteil 1.1 durch Schwenken der vorderen Schwinge 4.1 in einem vorgegebenen Winkelbereich  $\gamma$  geschwenkt, der durch entsprechende, nicht dargestellte Anschläge für die Schwinge 4.1 begrenzt ist. Der Winkelbereich  $\gamma$  beträgt beispielsweise ca. 30°, 35°, 40° oder 45° oder 50°.

In der Ausgangsstellung der Schwinge 4.1, insbesondere in der ersten Position P1, der Gebrauchsposition, des Fahrzeugsitzes 1 ist die

Schwinge 4.1 in einem Winkel  $\delta$  beispielsweise von ca. 75° oder 80° oder 85° positioniert.

In der dritten Position P3 des Fahrzeugsitzes 1 ist die Sitzlehne 1.2 weitgehend parallel zum Sitzteil 1.1 angeordnet. Beim Vorschwenken der Sitzlehne 1.2 in die Boden- oder Tischposition muss somit eine an dem vorderen Endanschlag des Drehschubgelenks 4.2 des Sitzteils 1.1 anliegende Trägheitskraft des mitzunehmenden Sitzteils 1.1 überwunden werden. Hierdurch ist der Bedienkomfort für einen Nutzer verbessert, da insbesondere ein zu schnelles Schwenken der Sitzlehne 1.2 in die Boden- oder Tischposition (= dritte Position P3) zumindest reduziert oder vermieden ist, da beim Vorschwenken der Sitzlehne 1.2 in diese Boden- oder Tischposition eine an dem vorderen Endanschlag des Drehschubgelenks 4.2, d.h. am Endanschlag des Schlitzes 4.2.2, anliegende Trägheitskraft des mitzunehmenden Sitzteils 1.1 überwunden werden muss.

Die Gelenkanordnung 4 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel als ein Koppelgelenk ausgebildet, wobei in dem Koppelgelenk eine starre Abhängigkeit der Bewegungen der einzelnen Gelenkarme (Schwinge 4.1 und Sitzlehne 1.2) zumindest bereichsweise voneinander aufgehoben und somit entkoppelt ist. Aufgrund der teilweisen Entkopplung der Bewegungen von Sitzteil 1.1 (oder Sitzteilrahmen) und Sitzlehne 1.2 (oder Sitzlehnenrahmen) ist es möglich, dass die Sitzlehne 1.2 eine vorgesehene zweite Position P2 erreicht, bevor eine Kopplung deren Bewegung mit einer Bewegung des Sitzteils 1.1 erfolgt. Dadurch kann ein ungewolltes gegenseitiges Blockieren der Gelenkarme, nämlich der hinteren Sitzlehne 1.2 und der vorderen Schwinge 4.1, zuverlässig vermieden werden und die Bewegung der Sitzlehne 1.2 in die vollständig abgeklappte dritte Position P3 gestuft ausgeführt werden.



## Bezugszeichenliste

- 1      Fahrzeugsitz
  - 1.1    Sitzteil
  - 1.2    Sitzlehne
  - 2      Getriebebeschlag
  - 2.1    Abdeckung
  - 3      Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung
  - 4      Gelenkanordnung
  - 4.1    Schwinge
  - 4.2    Drehschubgelenk
  - 4.2.1   Zapfen
  - 4.2.2   Schlitz
  - 4.2.3   Adapter
  - 4.3    Koppelglied
  - 5.1, 5.2 Lagerbock
- 
- G1    erste Gelenkposition
  - G2    zweite Gelenkposition
  - P1    erste Position
  - P2    zweite Position
  - P3    dritte Position
  - S     Schwenkachse
- 
- $\alpha$    Winkelbereich des Schlitzes
  - $\beta$    Winkel zwischen Sitzlehne und Boden
  - $\gamma$    Winkel zwischen Schwinge und Boden
  - $\delta$    Winkelbereich der Schwinge

## Ansprüche

1. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) für einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz (1), mit einer relativ zu einem Sitzteil (1.1) schwenkbaren Sitzlehne (1.2), umfassend eine Gelenkanordnung (4) mit
  - einer Schwinge (4.1) und einem Drehschubgelenk (4.2) und
  - einem die Schwinge (4.1) und das Drehschubgelenk (4.2) verbindendes Koppelglied (4.3) sowie
  - einem Getriebebeslag (2) als Antriebsglied zur Bewegung des Drehschubgelenks (4.2),wobei das Drehschubgelenk (4.2) als eine Zapfen-Schlitz-Führung ausgebildet ist und der Getriebebeslag (2) bei Schwenken der Sitzlehne (1.2) über die Zapfen-Schlitz-Führung auf das Koppelglied (4.3) derart einwirkt, dass eine Schwenkbewegung der Sitzlehne (1.2) in eine teilweise nach vorne geneigte Stellung von einer nachfolgenden Schwenk- und Absenkbewegung der Sitzlehne (1.2) und des Sitzteils (1.1) in eine abgesenkte und vollständig nach vorne geneigte Stellung der Sitzlehne entkoppelt ist.
2. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppelglied (4.3) bogenförmig ausgebildet ist.
3. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppelglied (4.3) S-förmig gebogen ist.
4. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zapfen (4.2.1) der Zapfen-Schlitz-Führung lehnenseitig und ein Schlitz (4.2.2) sitzteilseitig oder umgekehrt angeordnet sind.

5. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehschubgelenk (4.2) als ein Teil des Koppelglieds (4.3) ausgebildet ist.
6. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zapfen (4.2.1) der Zapfen-Schlitz-Führung an der Sitzlehne (1.2) und ein Schlitz (4.2.2) in dem Koppelglied (4.3) oder umgekehrt angeordnet sind.
7. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (4.2.2) bogenförmig ausgebildet ist.
8. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Schlitz (4.2.2) über einen Winkelbereich ( $\alpha$ ) mit einem Winkel von wenigstens  $30^\circ$  bis  $50^\circ$ , insbesondere von  $35^\circ$  bis  $45^\circ$  erstreckt.
9. Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppelglied (4.3) im Bereich des Getriebebeschlags (2) korrespondierend zu diesem ausgeformt ist.
10. Fahrzeugsitz (1) mit einer Höhenverstell- und Schwenkvorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

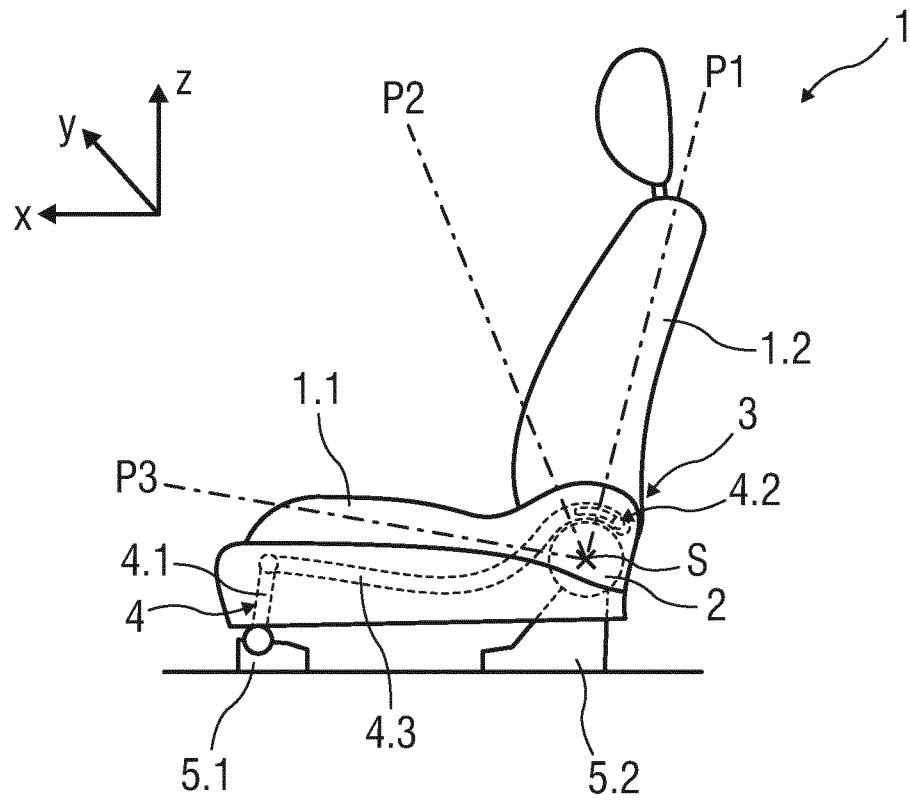


FIG 1

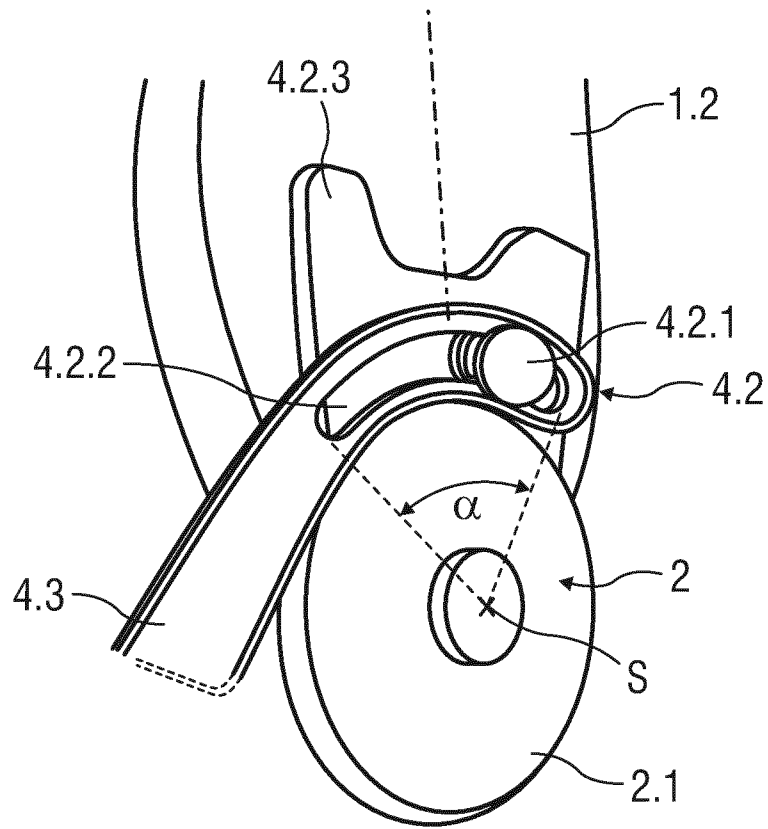


FIG 2

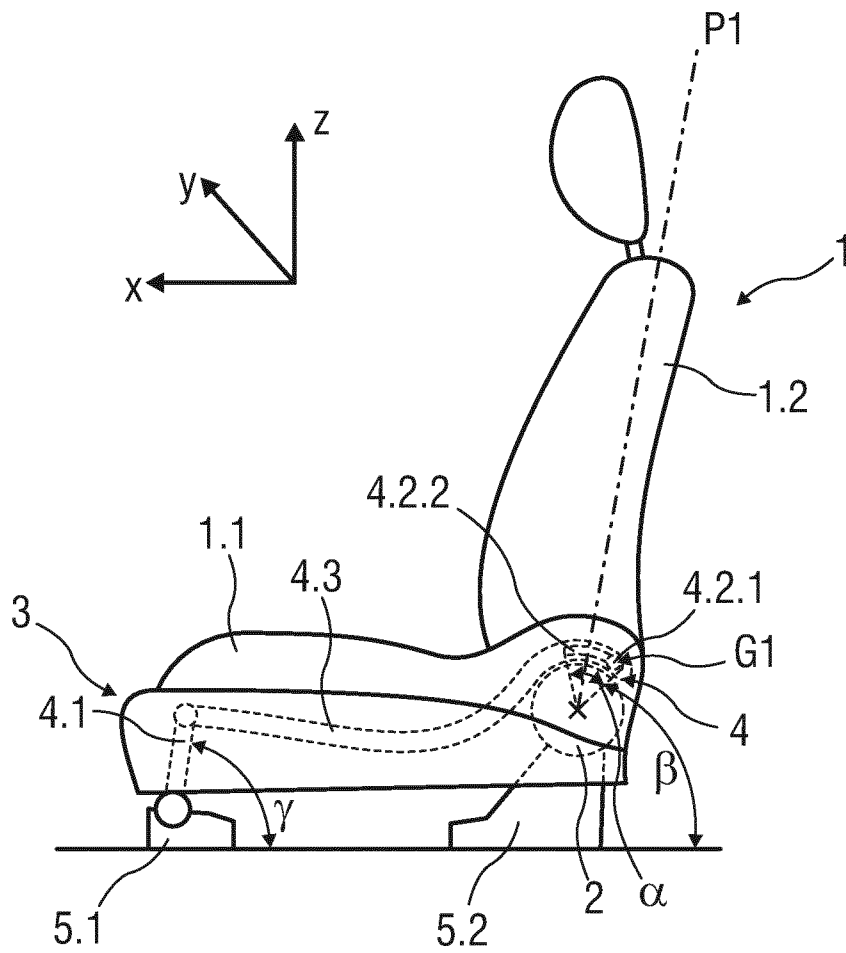


FIG 3A

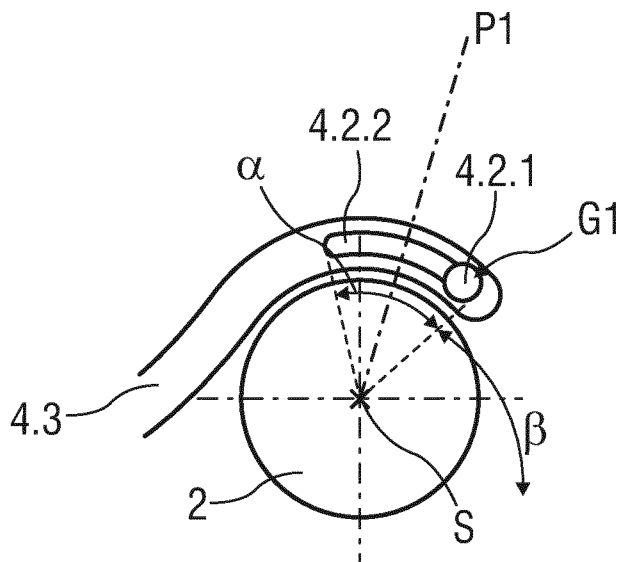


FIG 3B

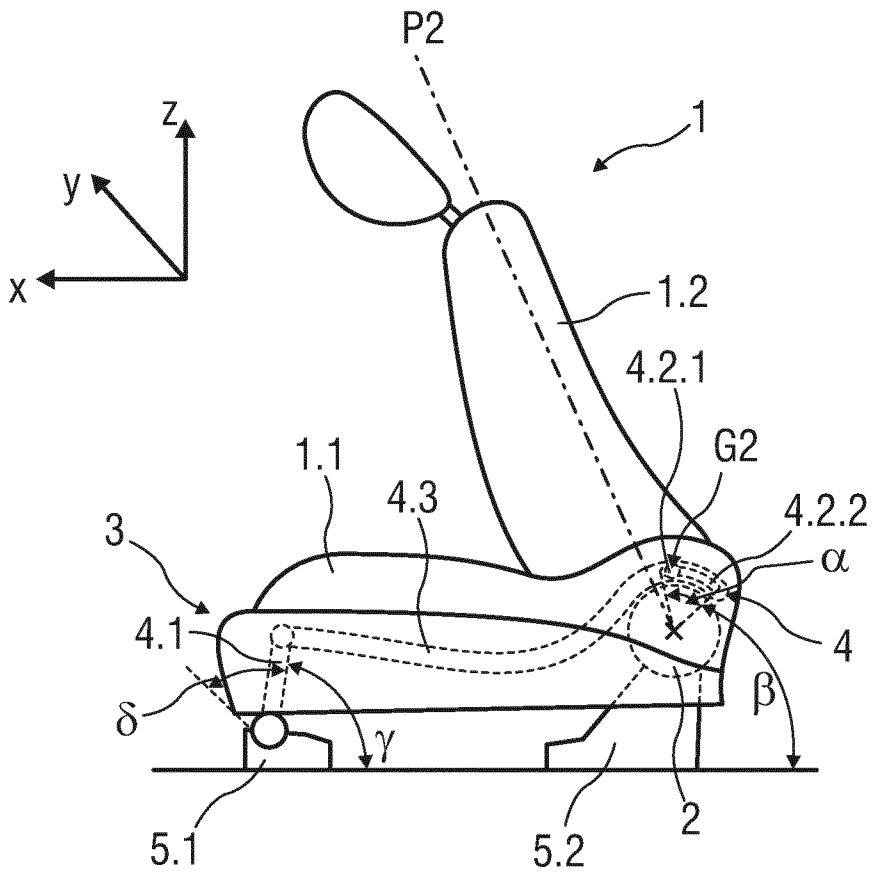


FIG 4A

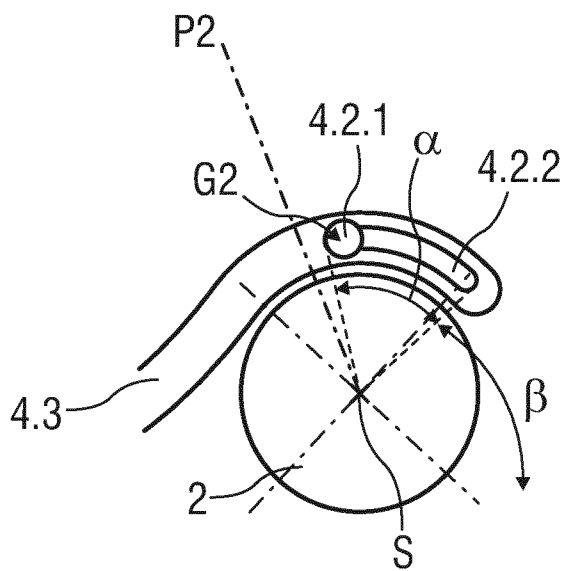


FIG 4B

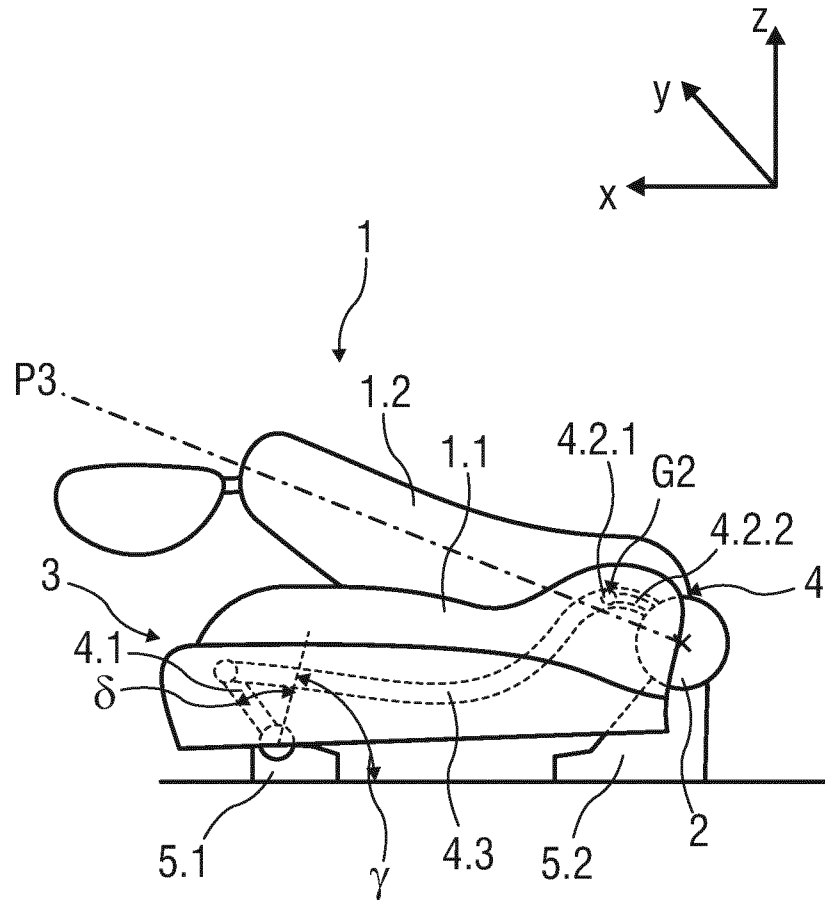


FIG 5



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2014/076689

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. B60N2/22 B60N2/30  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 892 672 A1 (CERA [FR]) 4 May 2007 (2007-05-04) page 3, line 17 - page 7, line 10; figures 1a,1b,2a,2b	1-10
X	JP 2009 089871 A (HINO MOTORS LTD; TOYOTA MOTOR CORP) 30 April 2009 (2009-04-30) abstract; figures 1,3,6,7	1-10
X	EP 2 013 057 A1 (MAGNA SEATING GEMANY GMBH [DE]) 14 January 2009 (2009-01-14) cited in the application paragraphs [0013] - [0015]; figures 1,2	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>19 March 2015</b>	Date of mailing of the international search report <b>30/03/2015</b>
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Lotz, Klaus-Dieter</b>
--	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/076689

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2892672	A1	04-05-2007	NONE
-----			
JP 2009089871	A	30-04-2009	NONE
-----			
EP 2013057	A1	14-01-2009	AT 516991 T 15-08-2011
		DE 102006022800 A1	08-11-2007
		EP 2013057 A1	14-01-2009
		WO 2007124729 A1	08-11-2007
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/076689

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B60N2/22 B60N2/30 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B60N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 892 672 A1 (CERA [FR]) 4. Mai 2007 (2007-05-04) Seite 3, Zeile 17 - Seite 7, Zeile 10; Abbildungen 1a,1b,2a,2b -----	1-10
X	JP 2009 089871 A (HINO MOTORS LTD; TOYOTA MOTOR CORP) 30. April 2009 (2009-04-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,6,7 -----	1-10
X	EP 2 013 057 A1 (MAGNA SEATING GEMANY GMBH [DE]) 14. Januar 2009 (2009-01-14) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0013] - [0015]; Abbildungen 1,2 -----	1-10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 19. März 2015		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 30/03/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lotz, Klaus-Dieter

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/076689

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2892672	A1	04-05-2007 KEINE	
JP 2009089871	A	30-04-2009 KEINE	
EP 2013057	A1	14-01-2009 AT 516991 T	15-08-2011
		DE 102006022800 A1	08-11-2007
		EP 2013057 A1	14-01-2009
		WO 2007124729 A1	08-11-2007