

(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  
22. September 2022 (22.09.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2022/194445 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B60N 2/90 (2018.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/052722

(22) Internationales Anmeldedatum:  
04. Februar 2022 (04.02.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2021 202 474.2  
15. März 2021 (15.03.2021) DE

(71) Anmelder: PSA AUTOMOBILES SA [FR/FR]; 2-10  
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) Erfinder: KUHLEY, Christian; c/o Opel Automobile  
GmbH, Bahnhofplatz, 65428 Rüsselsheim am Main (DE).

(74) Anwalt: SPITZFADEN, Ralf; Opel Automobile GmbH,  
Gewerblicher Rechtsschutz, PKZ 39-27, Bahnhofplatz,  
65428 Rüsselsheim am Main (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) Title: ADJUSTING ASSEMBLY FOR ADJUSTING AT LEAST ONE SEAT CONTOUR REGION OF A VEHICLE SEAT FOR A VEHICLE, VEHICLE SEAT HAVING THE ADJUSTING ASSEMBLY, AND VEHICLE HAVING THE VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: VERSTELLANORDNUNG ZUR VERSTELLUNG MINDESTENS EINES SITZKONTURBEREICHES EINES FAHRZEUGSITZES FÜR EIN FAHRZEUG, FAHRZEUGSITZ MIT DER VERSTELLANORDNUNG UND FAHRZEUG MIT DEM FAHRZEUGSITZ

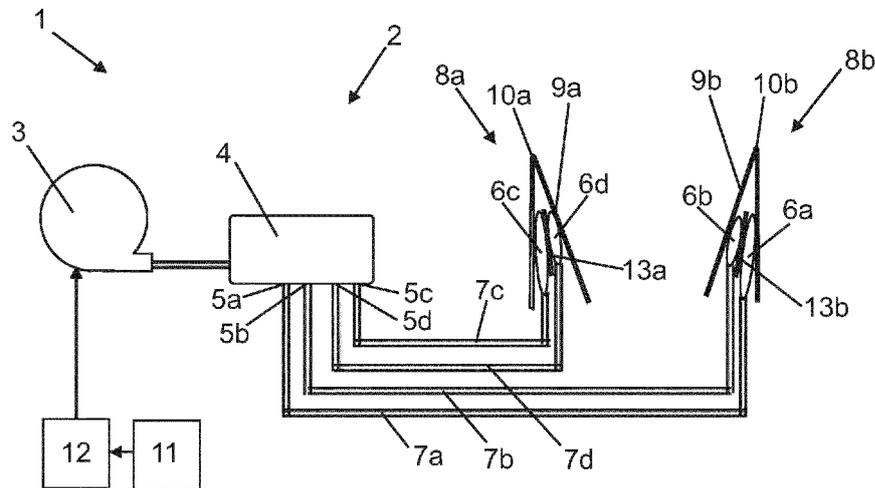


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an economical and effective adjusting assembly (1) for adjusting at least one seat contour region of a vehicle seat for a vehicle, the adjusting assembly being characterized by high adjustment speed together with sufficient adjustment travel. The adjusting assembly (1) has a first chamber (6a) and at least a second chamber (6b, 6c, 6d), and the two chambers (6a, 6b) can be filled with compressed air. The adjusting assembly (1) comprises a pneumatic device (2) for producing the compressed air and introducing the compressed air into the first chamber (6a) and into the second chamber (6b) and at least one supporting apparatus (13a, 13b), which is designed to support the two chambers (6a, 6b) against each other in the course of and/or during filling with the



WO 2022/194445 A1

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).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

compressed air and/or in a completely filled state (15).

**(57) Zusammenfassung:** Es wird eine kostengünstige und effektive Verstellanordnung (1) zur Verstellung mindestens eines Sitzkonurbereichs eines Fahrzeugsitzes für ein Fahrzeug vorgeschlagen, welche sich durch eine hohe Verstellgeschwindigkeit bei ausreichendem Verstellweg auszeichnet. Die Verstellanordnung (1) weist eine erste Kammer (6a) und mindestens eine zweite Kammer (6b, 6c, 6d) auf, wobei die beiden Kammern (6a, 6b) mit Druckluft befüllbar sind. Die Verstellanordnung 1 umfasst eine Pneumatikvorrichtung (2) zur Erzeugung und Einleitung der Druckluft in die erste Kammer 6a und in die zweite Kammer (6b) und mindestens eine Abstützeinrichtung (13a, 13b), die dazu ausgebildet ist, die beiden Kammern (6a, 6b) bei und/oder während einer Befüllung mit der Druckluft und/oder in einem vollständig befüllten Zustand (15) gegeneinander abzustützen.

**VERSTELLANORDNUNG ZUR VERSTELLUNG MINDESTENS EINES  
SITZKONTURBEREICHES EINES FAHRZEUGSITZES FÜR EIN FAHRZEUG,  
FAHRZEUGSITZ MIT DER VERSTELLANORDNUNG UND  
FAHRZEUG MIT DEM FAHRZEUGSITZ**

5

**Technisches Gebiet:**

Die Erfindung betrifft eine Verstaueanordnung zur Verstellung mindestens eines  
10 Sitzkonturbereichs eines Fahrzeugsitzes für ein Fahrzeug und einen Fahrzeugsitz mit der  
Verstellanordnung. Die Erfindung betrifft auch ein Fahrzeug mit dem Fahrzeugsitz.

**Hintergrund:**

Zur Anpassung einer Weite eines Sitz- oder Anlehnbereichs eines Fahrzeugsitzes ist es  
15 bekannt, eine mit Druckluft befüllbare und ausdehnbare Blase in einer Seitenwange eines  
Sitz- oder Anlehnbereichs vorzusehen. Es sind auch schon Druckschriften offenbart, die  
die Anordnung zweier Luftblasen beschreiben

Beispielsweise beschreibt die Druckschrift US 2018/0339626 A1 einen Fahrzeugsitz mit  
20 zwei Luftkammern, welche in einer Seitenwange des Fahrzeugsitzes zur Unterstützung  
einer Körperhaltung eines Insassen auf dem Fahrzeugsitz angeordnet sind. Die beiden  
Luftkammern weisen unterschiedliche Volumen auf und sind unabhängig voneinander über  
Ventile ansteuerbar. Eine Kammer ist zur Einstellung der Seitenwange und die andere zur  
dynamischen Anpassung der Seitenwange vorgesehen.

25

**Beschreibung:**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Verstellanordnung zur  
effektiven Verstellung eines Sitzkonturbereichs eines Fahrzeugsitzes bereitzustellen,  
welche eine hohe Verstellgeschwindigkeit bei ausreichendem Verstellweg aufweist. Diese  
30 Aufgabe wird durch eine Verstaueanordnung zur Verstellung mindestens eines  
Sitzkonturbereichs eines Fahrzeugsitzes für ein Fahrzeug mit den Merkmalen des  
Anspruchs 1, durch einen Fahrzeugsitz mit der Verstellanordnung mit den Merkmalen des  
Anspruchs 11 und durch ein Fahrzeug mit dem Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des  
Anspruchs 15 gelöst. Bevorzugte oder vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung  
35 ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und/oder den  
beigefügten Figuren.

Es wird eine Verstellanordnung vorgeschlagen, welche zur Verstellung mindestens eines Sitzkonturbereichs eines Fahrzeugsitzes für ein Fahrzeug ausgebildet ist. Beispielsweise ist der Sitzkonturbereich als eine Seitenwange einer Rückenlehne des Fahrzeugsitzes oder eines Sitzkissens des Fahrzeugsitzes ausgebildet. Alternativ kann der Sitzkonturbereich als  
5 ein anderer verstellbarer Bereich des Fahrzeugsitzes ausgebildet sein, z.B. Bereiche einer Kopfstütze oder Fußstütze des Fahrzeugsitzes.

Bei dem Fahrzeug handelt es sich beispielsweise um einen PKW oder um ein Nutzfahrzeug, insbesondere um ein leichtes Nutzfahrzeug. Bevorzugt kann der  
10 Sitzkonturbereich mittels der Verstellanordnung verbreitert oder verschmälert werden und/oder in seiner Position geändert werden. Der Fahrzeugsitz kann als ein Sitz einer vorderen Sitzreihe, insbesondere ein Fahrersitz oder Beifahrersitz, oder als ein Sitz einer hinteren Sitzreihe des Fahrzeugs ausgebildet sein.

15 Die Verstellanordnung umfasst eine erste Kammer und eine zweite Kammer. Vorzugsweise weisen die beiden Kammern eine elastische Außenhaut auf. Die beiden Kammern sind mit Druckluft befüllbar sind. Insbesondere sind die Kammern in Abhängigkeit von einem Füllgrad mit der Druckluft volumenveränderlich.

20 Die Verstellanordnung weist eine Pneumatikvorrichtung auf, welche zur Erzeugung und Einleitung der Druckluft in die erste Kammer und in die zweite Kammer ausgebildet ist.

Die Verstellanordnung umfasst eine Abstützeinrichtung. Die Abstützeinrichtung ist dazu ausgebildet, die beiden Kammern bei und/oder während einer Befüllung mit der Druckluft  
25 und/oder in einem vollständig mit der Druckluft befüllten Zustand gegeneinander abzustützen.

Es kann durch die Abstützeinrichtung erreicht werden, dass ein Verstellweg, insbesondere ein Hub, der beiden Kammern, wenn sie befüllt werden und/oder vollständig befüllt sind,  
30 voll ausgenutzt werden kann, um den Sitzkonturbereich zu verstellen. Dadurch kann eine Verstellgeschwindigkeit, mit der der Sitzkonturbereich verstellbar ist, in vorteilhafter Weise vergrößert werden. Insbesondere kann es ermöglicht werden, dass die Verstellung des Sitzkonturbereichs in Echtzeit auf Zustände des Fahrzeugs erfolgt, die zum Beispiel durch Unebenheiten, Steigungen oder Gefälle auf der Fahrbahn oder durch Lenkbewegungen  
35 des Fahrzeugs und/oder durch Fliehkräfte erzeugt sind.

In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist die erste Kammer strömungstechnisch unabhängig von der zweiten Kammer angeordnet und/oder ausgebildet. Insbesondere sind die beiden Kammern nicht Bestandteil eines Mehrkammersystems. Vorzugsweise sind die beiden Kammern benachbart zueinander angeordnet. Insbesondere kontaktieren sich beide Kammern und drücken gegeneinander, wenn sie mit der Druckluft befüllt werden und/oder vollständig mit dieser befüllt sind. Bevorzugt ist die Abstützeinrichtung zwischen der ersten Kammer und der zweiten Kammer angeordnet. Insbesondere bildet die Abstützeinrichtung auf einer Seite eine erste Kontaktfläche für die erste Kammer und auf der gegenüberliegenden Seite eine zweite Kontaktfläche für die zweite Kammer. Im Speziellen drückt die erste Kammer gegen die erste Kontaktfläche und die zweite Kammer gegen die zweite Kontaktfläche, wenn sie mit der Druckluft befüllt werden und/oder vollständig mit dieser befüllt sind.

Dies hat den Vorteil, dass die beiden Kammern nicht unmittelbar gegeneinanderdrücken, sondern vielmehr durch die dazwischen angeordnete Abstützeinrichtung gegeneinander abgestützt werden. Ein Eindringen einer Kammer durch die andere bei und/oder während der Befüllung mit der Druckluft und/oder in dem vollständig befüllten Zustand und eine daraus resultierende Reduzierung des maximal erreichbaren Verstellwegs kann in vorteilhafter Weise reduziert oder sogar vollständig vermieden werden. Es kann mittels der Abstützeinrichtung ein ausreichender Verstellweg oder sogar ein maximal erreichbarer Verstellweg ausgenutzt werden, was insbesondere eine erhöhte Reaktionsgeschwindigkeit und/oder eine vergrößerte Verstellgeschwindigkeit des Sitzkonturbereichs ermöglicht.

In einer möglichen konstruktiven Umsetzung der Erfindung ist die Abstützeinrichtung an der ersten Kammer befestigt. Alternativ kann die Abstützeinrichtung an der zweiten Kammer befestigt sein. Beispielsweise ist die Abstützeinrichtung mit einer der beiden Kammern stoffschlüssig verbunden, zum Beispiel mit dieser verschweißt.

In einer beispielhaften Realisierung der Erfindung ist die Abstützeinrichtung als ein Streifen, insbesondere als ein dünner Streifen mit einer Stärke von maximal bis zu 2 Millimetern, vorzugsweise von maximal bis zu 1,5 Millimetern, insbesondere von maximal bis zu 1 Millimeter und/oder von mindestens 0,5 Millimetern ausgebildet. Die Abstützeinrichtung kann aus einem Kunststoff, einem Gewebe, einem Metall oder aus einem anderen geeigneten Material gebildet sein. Die Abstützeinrichtung ist insbesondere in dieser Realisierung kostengünstig herstellbar. Vorteilhaft ist, dass die Abstützeinrichtung in der Verstellanordnung nur ein sehr geringes Mehrgewicht verursacht und nur wenig Bauraum

benötigt.

Eine mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die erste Kammer dazu ausgebildet ist, den Sitzkonturbereich statisch zu verstellen. Beispielsweise bläht sich die  
5 erste Kammer bei und/oder während der Befüllung mit der Druckluft auf und verbreitert so den Sitzkonturbereich. Wenn die Druckluft wieder aus der ersten Kammer abgelassen wird, wird der Sitzkonturbereich wieder verschmälert. Wenn der Sitzkonturbereich als die  
10 Seitenwange der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes ausgebildet ist, wird vorzugsweise eine Breite einer Anlehnfläche der Rückenlehne durch eine Verbreiterung der Seitenwange verringert. Wenn der Sitzkonturbereich als die Seitenwange des Sitzkissens des  
Fahrzeugsitzes ausgebildet ist, wird insbesondere eine Breite einer Sitzfläche des  
Sitzkissens durch die Verbreiterung der Seitenwange verringert. Dadurch kann die  
Anlehnfläche oder die Sitzfläche an die Körpermaße des Insassen angepasst werden. Die  
Anpassung kann über einen längeren Zeitraum beibehalten werden und/oder in  
15 Abhängigkeit von Fahrzuständen des Fahrzeugs erfolgen.

In einer weiteren möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Kammer dazu ausgebildet, den Sitzkonturbereich dynamisch zu verstellen. Vorzugsweise ist die zweite  
Kammer dazu vorgesehen, die Verstellgeschwindigkeit, mit der die Verstellung des  
20 Sitzkonturbereichs erfolgt, zu erhöhen.

Vorteilhaft ist, dass durch die Verstellung des Sitzkonturbereichs ein komfortables und körperangepasstes Sitzen und/oder Anlehnen für den auf dem Fahrzeugsitz sitzenden  
Insassen gewährleistet werden kann. Insbesondere bei bestimmten Fahrzuständen des  
25 Fahrzeugs, zum Beispiel bei Kurvenfahrten mit hoher Fahrgeschwindigkeit und/oder in scharfen Kurven, ist die Möglichkeit der Steigerung der Verstellgeschwindigkeit besonders von Vorteil, da die Verstellung des Sitzkonturbereichs in Echtzeit mit den Fahrzuständen  
erfolgen kann. Vorzugsweise kann der Insasse bei Einwirkung von fahrtbedingten Kräften,  
z.B. von Fliehkräften, durch den verbreiterten und verstellten Sitzkonturbereich seitlich am  
30 Rücken und/oder Gesäß gestützt werden. Insbesondere kann dadurch eine sichere verkipffreie Körperhaltung des Insassen auf dem Fahrzeugsitz gewährleistet werden.

Eine mögliche konstruktive Umsetzung der Erfindung sieht vor, dass die zweite Kammer ein kleineres Volumen aufweist als die erste Kammer. Dadurch ist die zweite Kammer  
35 vorzugsweise schneller vollständig mit der Druckluft befüllbar als die erste Kammer. Die erste Kammer kann somit ihre Funktion der statischen Verstellung des Sitzkonturbereichs

übernehmen und die zweite Kammer kann dadurch ihre Funktion der dynamischen Verstellung, insbesondere der Steigerung der Verstellgeschwindigkeit, übernehmen.

5 Insbesondere wenn die erste großvolumige Kammer und die kleinvolumige zweite Kammer mit derselben Menge an Druckluft befüllt sind, ist ein Luftdruck in der zweiten Kammer höher als der Luftdruck in der ersten Kammer. Somit würde die zweite Kammer die erste Kammer ohne die zwischenliegende Abstützeinrichtung eindrücken und den Verstellweg reduzieren. Gerade aus diesem Grund ist die Anordnung der Abstützeinrichtung zwischen den beiden  
10 Kammern von besonderem Vorteil, da diese das Eindrücken der ersten Kammer und die dadurch verursachte Reduzierung des Verstellwegs deutlich verringern oder sogar verhindern kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Pneumatikvorrichtung  
15 eine Pumpeneinrichtung und eine Ventileinrichtung. Vorzugsweise ist die Pumpeneinrichtung dazu ausgebildet, die Druckluft insbesondere durch Ansaugen und Verdichten von Umgebungsluft, zu erzeugen. Bevorzugt ist die Ventileinrichtung dazu ausgebildet, die Druckluft in die erste Kammer und in die zweite Kammer einzuleiten. Hierzu kann die Ventileinrichtung ein oder mehrere Ventile aufweisen. Insbesondere ist die  
20 Ventileinrichtung dazu ansteuerbar, die Druckluft unabhängig voneinander in die erste Kammer und in die zweite Kammer einzuleiten. Beispielsweise umfasst die Pneumatikvorrichtung einen oder mehrere Schläuche zur strömungstechnischen Anbindung des oder der Ventile an die Kammern. Für den Fall, dass die Einleitung der Druckluft separat für jede Kammer ansteuerbar ist, ist jede Kammer vorzugsweise durch  
25 ein eigenes Ventil mit angeschlossenem Schlauch an die Ventileinrichtung angebunden.

In einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung umfasst die Verstellanordnung eine Steuerungseinrichtung. Vorzugsweise ist die Steuerungseinrichtung dazu ausgebildet, die Ventileinrichtung, insbesondere Öffnung des oder der Ventile, dazu anzusteuern, die  
30 Druckluft in beiden Kammern einzuleiten. In entsprechender Weise ist die Steuerungseinrichtung dazu ausgebildet, die Ventileinrichtung dazu anzusteuern, die Druckluft aus den beiden Kammern auszulassen. Möglich ist es im Rahmen der Erfindung, dass die Steuerungseinrichtung durch den Insassen mittels einer Betätigungseinrichtung des Fahrzeugsitzes oder des Fahrzeugs aktivierbar ist. Somit kann der Insasse durch  
35 Betätigung der Betätigungseinrichtung die Verstellung des Sitzkonturbereichs selbstständig vornehmen.

Es kann im Rahmen der Erfindung auch vorgesehen sein, dass die Steuerungseinrichtung dazu ausgebildet ist, die Ventileinrichtung auf Basis von Steuerdaten, die z.B. durch die Fahrzustände des Fahrzeugs, insbesondere durch die Unebenheiten, Steigungen oder Gefälle auf der Fahrbahn und/oder durch die Lenkbewegungen und/oder Fliehkräfte erzeugt sind, anzusteuern. Hierzu weist die Verstellanordnung vorzugsweise eine Auswerteeinrichtung auf, welche zur Erfassung und Auswertung der Steuerdaten ausgebildet ist.

Ein Fahrzeugsitz mit der Verstellanordnung nach der bisherigen Beschreibung und/oder nach einem der Ansprüche 1 bis 10 bildet einen weiteren Gegenstand der Erfindung. Vorzugsweise ist der Fahrzeugsitz wie bisher beschrieben ausgebildet. Die Verstellanordnung ist dazu ausgebildet, den Sitzkonturbereich des Fahrzeugsitzes zu verstellen, insbesondere zu verbreitern oder zu verschmälern. Vorzugsweise weist der Fahrzeugsitz die Rückenlehne und das Sitzkissen auf, wobei sich der Insasse an der Rückenlehne anlehnen kann und auf dem Sitzkissen sitzen kann. Insbesondere ist der Sitzkonturbereich als die Seitenwange der Rückenlehne oder des Sitzkissens ausgebildet. Optional ist die Seitenwange durch die Sitzschalenstruktur des Fahrzeugsitzes ausgeformt, wobei die Sitzschalenstruktur zumindest abschnittsweise mit einer Polsterung bedeckt sein kann.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass die Rückenlehne zwei Seitenwangen aufweist und/oder dass das Sitzkissen zwei Seitenwangen aufweist. Vorzugsweise umfasst die Verstellanordnung mehr als zwei Kammern, insbesondere vier oder acht Kammern, wobei jeweils zwei Kammern den Seitenwangen der Rückenlehne zugeordnet sind und/oder wobei jeweils zwei Kammern den Seitenwangen des Sitzkissens zugeordnet sind. Für jeweils zwei der Kammern kann eine separate Pumpeneinrichtung und/oder Ventileinrichtung vorgesehen sein. Es ist jedoch insbesondere aus Gewichts-, Bauraum- und Kostengründen bevorzugt, dass alle Kammern an dieselbe Pumpeneinrichtung und/oder Ventileinrichtung angeschlossen sind und mit der Druckluft versorgt werden.

In einer möglichen Realisierung der Erfindung sind die jeweiligen zwei Kammern der Seitenwangen der Rückenlehne oder die jeweiligen zwei Kammern des Sitzkissens unabhängig voneinander ansteuerbar. Insbesondere können die beiden Kammern nur einer Seitenwange an der Rückenlehne und/oder auf dem Sitzkissen mit der Druckluft gefüllt werden, wobei die Kammern in der anderen Seitenwange in ihrem ursprünglichen Füllgrad verbleiben. Insbesondere können dadurch asymmetrische und/oder unterschiedlich breite

Seitenwangen an der Rückenlehne und/oder an dem Sitzkissen in Abhängigkeit von den Fahrzuständen erzielt werden. Beispielsweise stellt sich bei Fahrt in einer Linkskurve nur die rechte Seitenwange der Rückenlehne und/oder des Sitzkissens auf, um den Insassen zu unterstützen, wobei das zugeordnete linke Seitenpolster sich hinsichtlich des Füllgrads nicht verändert. Vorzugweise funktioniert dieses Prinzip umgekehrt in einer Rechtskurve. Alternativ ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass beide Seitenwangen der Rückenlehne und/oder des Sitzkissens übereinstimmend verbreitert werden, insbesondere die Kammern beider Seitenwangen unabhängig von der Kurvenrichtung in übereinstimmender Weise und/oder Menge mit der Druckluft befüllt werden.

10

In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung weist der Sitzkonturbereich einen Klappenmechanismus mit mindestens einer Klappe und einer Scharniereinrichtung für die Klappe auf. Bevorzugt ist der Klappenmechanismus in dem Sitzkonturbereich angeordnet, insbesondere zwischen der Sitzschalenstruktur und der Polsterung integriert. Vorzugsweise sind die beiden Kammern im Bereich des Klappenmechanismus benachbart zu der mindestens einen Klappe angeordnet. Bevorzugt bilden die Kammern Aktoren, durch welche die mindestens eine Klappe um die Scharniereinrichtung geschwenkt und/oder geklappt werden kann. Insbesondere ist der Klappenmechanismus durch die Befüllung der ersten und zweiten Kammer mit der Druckluft aktivierbar, um den Sitzkonturbereich zu verbreitern oder zu verschmälern.

15  
20

Beispielsweise klappt die mindestens eine Klappe bei und/oder während der Einleitung der Druckluft in die Kammern um die Scharniereinrichtung und drückt gegen die Polsterung und/oder gegen die Sitzschalenstruktur, wodurch die Verstellung, insbesondere die Verbreiterung des Sitzkonturbereichs erfolgt. Durch die Ausleitung der Druckluft aus den Kammern kann vorzugsweise die entgegengesetzte Verstellung, insbesondere die Verschmälerung des Sitzkonturbereichs, erfolgen. Der Klappenmechanismus, insbesondere die mindestens eine Klappe und/oder die Scharniereinrichtung kann optional einen Bestandteil des Sitzkonturbereichs bilden.

25

In einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung ist die Abstützeinrichtung in dem Sitzkonturbereich festgelegt. In diesem Fall ist die Abstützeinrichtung nicht an einer der Kammern angeordnet. Beispielsweise kann die Abstützeinrichtung an dem Klappenmechanismus, insbesondere an der Scharniereinrichtung, befestigt sein. Optional kann eine formschlüssige Verbindung zwischen der Abstützeinrichtung und der Scharniereinrichtung vorgesehen sein.

30

35

Ein Fahrzeug mit dem Fahrzeugsitz nach der bisherigen Beschreibung und/oder nach einem der Ansprüche 11 bis 14 bildet einen weiteren Gegenstand der Erfindung. Das Fahrzeug weist eine Lenkeinrichtung zur Lenkung des Fahrzeugs mittels Lenkbewegungen auf. Während der Fahrt weist das Fahrzeug bestimmte Fahrzeugstände auf, welche z.B. durch die Lenkbewegungen und/oder durch Unebenheiten, Steigungen oder Gefälle auf der Fahrbahn verursacht sein können. Die Auswerteeinrichtung ist dazu ausgebildet, die Fahrzustände als die Steuerdaten zu erfassen, auszuwerten und an die Steuerungseinrichtung zu übermitteln.

Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Verstellanordnung zur Verstellung eines Sitzkonturbereichs eines Fahrzeugsitzes für ein Fahrzeug;

Figur 2 eine mit Druckluft befüllbare Kammer der Verstellanordnung, an der eine Abstützeinrichtung der Verstellanordnung angeordnet ist;

Figur 3 eine schematische Darstellung von zwei Kammern der Verstellanordnung, wobei die Kammern mit der Druckluft befüllt werden, sich an der Abstützeinrichtung abstützen und den Sitzkonturbereich entlang eines Verstellwegs verstellen können.

Einander entsprechende oder gleiche Teile sind in den Figuren jeweils mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In der Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Verstellanordnung 1 zur Verstellung mindestens eines Sitzkonturbereichs eines Fahrzeugsitzes für ein Fahrzeug, insbesondere zur Verstellung zweier Sitzkonturbereiche, gezeigt. Das Fahrzeug ist zum Beispiel als ein PKW oder als ein Nutzfahrzeug ausgebildet. Der Fahrzeugsitz kann als ein Sitz einer vorderen Sitzreihe oder als ein Sitz einer hinteren Sitzreihe des Fahrzeugs ausgebildet sein.

Der Fahrzeugsitz weist eine Rückenlehne mit einer Anlehnfläche und ein Sitzkissen mit einer Sitzfläche auf. Zwei Sitzkonturbereiche sind an der Rückenlehne und weitere zwei Sitzkonturbereiche an dem Sitzkissen angeordnet, wobei diese jeweils zu beiden Seiten

der Anlehfläche und der Sitzfläche angeordnet sind. Mittels der Verstellanordnung 1 können die Sitzkonturbereiche der Rückenlehne oder des Sitzkissens verstellt werden, insbesondere können Sie verbreitert oder verschmälert werden, um eine Breite der Anlehfläche oder der Sitzfläche an Körpermaße eines Insassen auf dem Fahrzeugsitz  
5 und/oder an Fahrzustände des Fahrzeugs, zum Beispiel an Unebenheiten, Steigungen oder Gefälle oder an Lenkbewegungen des Fahrzeugs, anzupassen. Die Sitzkonturbereiche sind durch eine Sitzschalenstruktur ausgeformt, wobei die Sitzschalenstruktur zumindest abschnittsweise durch eine Polsterung bedeckt sein kann. Wenn die Sitzkonturbereiche der Rückenlehne und des Sitzkissens verstellt werden sollen,  
10 werden bevorzugt zwei Verstellanordnungen 1 an dem Fahrzeugsitz

Die Verstellanordnung 1 umfasst eine Pneumatikvorrichtung 2 mit einer Pumpeneinrichtung 3 und mit einer Ventileinrichtung 4. Die Pumpeneinrichtung 3 ist dazu ausgebildet, Umgebungsluft anzusaugen und zu verdichten und als Druckluft bereitzustellen. Die  
15 Ventileinrichtung 4 weist mehrere, z.B. vier Ventile 5a, 5b, 5c, 5d auf. Die Druckluft kann durch die Ventile 5a, 5b, 5c, 5d, wenn sie geöffnet sind, entweichen.

Die Verstellanordnung 1 weist mehrere, z.B. vier, mit der Druckluft befüllbare Kammern 6a, 6b, 6c, 6d auf. Die Kammern 6a, 6b, 6c, 6d weisen eine elastische Außenhaut auf. Wenn  
20 sie mit der Druckluft befüllt werden können sich die Kammern 6a, 6b, 6c, 6d ausdehnen, insbesondere ihr Volumen vergrößern. Die Kammern 6a, 6b, 6c, 6d sind strömungstechnisch unabhängig voneinander, insbesondere sind sie nicht Bestandteil eines Mehrkammersystems.

25 Die Pneumatikvorrichtung 2 weist mehrere, zum Beispiel vier, Schläuche 7a, 7b, 7c, 7d auf. Jede der Kammern 6a, 6b, 6c, 6d ist über einen Schlauch 7a, 7b, 7c, 7d an eines der Ventile 5a, 5b, 5c, 5d angebunden, sodass jede der Kammern 6a, 6b, 6c, 6d unabhängig von der anderen mit der Druckluft befüllt werden kann.

30 Der Fahrzeugsitz weist in jedem der Sitzkonturbereiche einen ersten und zweiten Klappenmechanismus 8a, 8b mit mindestens einer Klappe 9a, 9b auf, die um eine Scharniereinrichtung 10a, 10b schwenken und/oder klappen kann. Eine erste Kammer 6a und eine zweite Kammer 6b sind im Bereich des ersten Klappenmechanismus 6a benachbart zueinander angeordnet.

35

Zwischen der ersten Kammer 6a und der zweiten Kammer 6b ist eine erste

Abstützeinrichtung 13a angeordnet, welche dazu ausgebildet ist, die beiden Kammern 6a, 6b bei und/oder während der Befüllung mit der Druckluft und/oder in dem vollständig befüllten Zustand der beiden Kammern 6a, 6b gegenseitig abzustützen. Die Abstützeinrichtungen 13a, 13b sind als dünne Streifen, z.B. aus einem Kunststoff, Metall  
5 oder Gewebe, mit einer Stärke von maximal bis zu 2 Millimetern, vorzugsweise von maximal bis zu 1,5 Millimetern, insbesondere von maximal bis zu 1 Millimeter und/oder von mindestens 0,5 Millimetern ausgebildet. Somit sind die Abstützeinrichtungen 13a, 13b kostengünstig herstellbar, leichtgewichtig ausgebildet und bauraumsparend in der Verstellanordnung 1 integriert.

10

Eine dritte Kammer 6c und eine vierte Kammer 6d sind benachbart zueinander im Bereich des zweiten Klappenmechanismus 6b angeordnet. Zwischen der dritten Kammer 6c und der vierten Kammer 6d ist eine zweite Abstützeinrichtung 13b angeordnet, welche dazu  
15 ausgebildet ist, die beiden Kammern 6c, 6d bei und/oder während der Befüllung mit der Druckluft und/oder in dem vollständig befüllten Zustand der beiden Kammern 6c, 6d gegenseitig abzustützen.

In der Figur 2 ist gezeigt, dass die erste Abstützeinrichtung 13a an der ersten Kammer 6a angeordnet ist. Alternativ kann die erste Abstützeinrichtung 13a an der zweiten Kammer 6b  
20 angeordnet sein. Die zweite Abstützeinrichtung 13b ist in entsprechender Weise an einer der beiden Kammern 6c, 6d angeordnet. Die Abstützeinrichtungen 13a, 13b können mit der jeweiligen Kammer 6a, 6b, 6c, 6d stoffschlüssig verbunden sein, zum Beispiel mit dieser verschweißt sein. Dies ist kostengünstig umzusetzen. Alternativ können die Abstützeinrichtungen 13a, 13b in dem jeweiligen Klappenmechanismus 6a, 6b integriert  
25 sein, z.B. formschlüssig mit der jeweiligen Scharniereinrichtung 10a, 10b verbunden sein.

Durch die Befüllung der jeweiligen Kammern 6a, 6b, 6c, 6d mit der Druckluft dehnen sich diese aus und drücken gegen die entsprechenden Klappen 9a, 9b, sodass diese verschwenkt und/oder geklappt werden und sodass die Sitzkonturbereiche verstellt werden.

30 Die befüllten Kammern 6a, 6b, 6c, 6d sind insbesondere Aktoren zur Betätigung der Klappen 9a, 9b.

Die Verstellanordnung 1 umfasst eine Steuerungseinrichtung 11 und eine Auswerteeinrichtung 12. Die Auswerteeinrichtung 12 ist dazu ausgebildet, auf Basis der  
35 Fahrzustände des Fahrzeugs Steuerdaten zu erfassen, auszuwerten und an die Steuerungseinrichtung 11 zu übermitteln. Die Steuerungseinrichtung 11 ist dazu

ausgebildet, die Pneumatikvorrichtung 2 auf Basis der Steuerdaten dazu anzusteuern, die Kammern 6a, 6b, 6c, 6d mit der Druckluft zu befüllen oder die Druckluft aus diesen abzulassen. Hierzu sind die Ventile 5a, 5b, 5c 5d einzelnen ansteuerbar, sodass die Kammern 6a, 6b, 6c, 6d unabhängig voneinander mit der Druckluft befüllt werden können.

5 Insbesondere können die Sitzkonturbereiche des Fahrzeugsitzes bei Unebenheiten, Steigungen oder Gefällen der Fahrbahn oder bei Kurvenfahrten des Fahrzeugs bedarfsgerecht verstellt werden, um eine aufrechte und verkipppfreie Körperhaltung des Insassen auf dem Fahrzeugsitz gewährleisten zu können. Das Fahrzeug oder der Fahrzeugsitz kann auch eine Betätigungseinrichtung für den Insassen aufweisen, mittels  
10 der der Insasse die Feststellvorrichtung 1 zur individuellen komfortablen Einstellung der Sitzkonturbereiche betätigen kann.

Die erste Kammer 6a weist ein größeres Volumen als die zweite Kammer 6b auf und die dritte Kammer 6c weist ein größeres Volumen als die vierte Kammer 6d auf. Somit können  
15 die zweite Kammer 6b und die vierte Kammer 6d als kleinvolumige Kammern 6b, 6d bei gleichzeitiger Befüllung mit jeweils der gleichen Menge an Druckluft schneller in einen vollständig befüllten Zustand 15 (Fig. 3) überführt werden, als die anderen beiden großvolumigen Kammern 6a, 6c. Aus diesem Grund sind die kleinvolumigen Kammern 6b, 6d dazu angeordnet und/oder ausgebildet, die Sitzkonturbereiche dynamisch zu verstellen,  
20 insbesondere eine Verstellgeschwindigkeit, mit der die Sitzkonturbereiche verstellt werden, vorzugeben. Die großvolumigen Kammern 6a, 6c sind dagegen für eine statische Verstellung der Sitzkonturbereiche, insbesondere für eine Breitenausdehnung der Sitzkonturbereiche, angeordnet und/oder ausgebildet.

25 In dem vollständig befüllten Zustand 15 der Kammern 6a, 6b, 6c, 6d herrscht in den kleinvolumigen Kammern 6b, 6c ein höherer Druck  $p_3$  als in den großvolumigen Kammern 6a, 6c, in denen ein geringerer Druck  $p_2$  vorherrscht (Fig. 3).

Bei benachbart angeordneten Kammern, zwischen denen keine Abstützeinrichtung  
30 vorgesehen ist, würde die Kammer, in der der höhere Druck  $p_3$  vorherrscht, die andere Kammer mit dem geringeren Druck  $p_2$  bei und/oder während der Befüllung mit der Druckluft und/oder in dem vollständig befüllten Zustand 15 (Fig. 3) ein Stückweit eindrücken. Dadurch würde ein möglicher erreichbarer Gesamtstellweg oder Gesamthub der beiden Kammern verkürzt.

35

Um diesen Nachteil auszugleichen oder sogar ganz zu verhindern, ist zwischen der ersten

Kammer 6a und der zweiten Kammer 6b die erste Abstützeinrichtung 13a angeordnet und zwischen der dritten Kammer 6c und der vierten Kammern 6d ist die zweite Abstützeinrichtung 13b angeordnet. Das Eindrücken der Kammern 6b, 6d mit dem geringeren Druck  $p_2$  durch die anderen Kammern 6a, 6c mit dem höheren Druck  $p_3$  wird  
5 durch die jeweilige Abstützeinrichtungen 13a, 13b reduziert oder verhindert.

Dieser Effekt ist in der Figur 3 anhand der ersten Kammer 6a und der zweiten Kammer 6b mit der dazwischen angeordneten ersten Abstützeinrichtung 13a beispielhaft dargestellt. Die beiden Kammern 6a, 6b sind zum einen in einem unbefüllten oder nahezu unbefüllten  
10 Zustand 14 und in dem mit der Druckluft vollständig befüllten Zustand 15 gezeigt.

Die Kammern 6a, 6b drücken bei und/oder während der Befüllung und/oder im vollständig befüllten Zustand 15 gegen zwei gegenüberliegende Kontaktflächen der ersten Abstützeinrichtung 13a. Dies führt dazu, dass sich die einwirkende Druckkraft gleichmäßig  
15 über die Kontaktflächen verteilt. Dadurch wird die erste Kammer 6a, in der der Druck  $p_2$  geringer ist als in der zweiten Kammer 6b, deutlich weniger oder gar nicht eingedrückt. Der somit erreichbare Verstellweg  $s$  oder Gesamthub setzt sich durch einen Verstellweganteil  $s_1$  der ersten Kammer 6a und durch einen Verstellweganteils 2 der zweiten Kammer 6b verlustfrei oder weitestgehend verlustfrei zusammen. Zusammen mit der durch die  
20 unterschiedlichen Volumen der Kammern 6a, 6b erzielten vergrößerten Verstellgeschwindigkeit kann die Verstellung des Sitzkonturbereichs in Echtzeit zu den Fahrzuständen erfolgen.

Während vorstehend mindestens ein Ausführungsbeispiel detailliert offenbart wurde, ist es  
25 anzuerkennen, dass eine Vielzahl von erfindungsgemäßen Variationen existieren. Es ist ebenfalls anzuerkennen, dass das mindestens eine Ausführungsbeispiel nur beispielhaften Charakter hat und keine Begrenzung des Schutzzumfangs, der Anwendungsgebiete oder der Konfiguration darstellt. Vielmehr soll die vorliegende Offenbarung einen angenehmen Fahrplan zur Umsetzung mindestens eines Ausführungsbeispiels sein. Somit sollte es  
30 anzuerkennen sein, dass verschiedene Variationen der Funktion oder der Anordnung der Elemente des mindestens einen Ausführungsbeispiels umgesetzt werden können, ohne den Umfang zu verlassen, der durch die Ansprüche und deren rechtmäßigen Äquivalente vorgegeben ist.

**Bezugszeichenliste:**

	1	Verstellanordnung
	2	Pneumatikvorrichtung
5	3	Pumpeneinrichtung
	4	Ventileinrichtung
	5	a, b, c, d Ventile
	6	a, b, c, d Kammern
	7	a, b, c, d Schläuche
10	8	a, b Klappenmechanismen
	9	a, b Klappen
	10	a, b Scharniereinrichtungen
	11	Steuerungseinrichtung
	12	Auswerteeinrichtung
15	13	a, b Abstützeinrichtungen
	14	unbefüllter Zustand
	15	vollständig befüllter Zustand
	s1	Verstellweganteil der ersten Kammer
	s2	Verstellweganteil der zweiten Kammer
20	s	Gesamtverstellweg/Hub

## Patentansprüche:

- 5 1. Verstellanordnung (1) zur Verstellung mindestens eines Sitzkonturbereichs eines Fahrzeugsitzes für ein Fahrzeug,
- wobei die Verstellanordnung (1) eine erste Kammer (6a) und mindestens eine zweite Kammer (6b, 6c, 6d) umfasst, wobei die beiden Kammern (6a, 6b) mit Druckluft befüllbar sind,
- 10 wobei die Verstellanordnung (1) eine Pneumatikvorrichtung (2) zur Erzeugung und Einleitung der Druckluft in die erste Kammer (6a) und in die zweite Kammer (6b) aufweist,
- 15 wobei die Verstellanordnung (1) mindestens eine Abstützeinrichtung (13a, 13b) umfasst, wobei die Abstützeinrichtung (13a) dazu ausgebildet ist, die beiden Kammern (6a, 6b) bei und/oder während einer Befüllung mit der Druckluft und/oder in einem vollständig befüllten Zustand (15) gegeneinander abzustützen.
- 20 2. Verstellanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kammer (6a) strömungstechnisch unabhängig von der zweiten Kammer (6b) ist und/oder benachbart zu der zweiten Kammer (6b) angeordnet ist, wobei die Abstützeinrichtung (13a) zwischen der ersten Kammer (6a) und der zweiten Kammer (6b) angeordnet ist.
- 25 3. Verstellanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützeinrichtung (13a) an der ersten Kammer (6a) oder an der zweiten Kammer (6b) angeordnet ist.
- 30 4. Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützeinrichtung (13a) ein Streifen aus einem Kunststoff, einem Gewebe oder aus einem Metall ist.
- 35 5. Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kammer (6a) zur statischen Verstellung des Sitzkonturbereichs ausgebildet und/oder angeordnet ist und/oder dass die zweite

(6b) Kammer zur dynamischen Verstellung des Sitzkonturbereichs ausgebildet und/oder angeordnet ist.

- 5 6. Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Kammer (6b) ein größeres Volumen aufweist als die erste Kammer (6a).
- 10 7. Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Kammer (6b) schneller vollständig befüllbar ist als die erste Kammer (6a).
- 15 8. Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Luftdruck in der zweiten mit der Druckluft befüllten Kammer (6b) höher ist als der Luftdruck in der ersten mit der Druckluft befüllten Kammer (6a).
- 20 9. Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pneumatikvorrichtung (2) eine Pumpeneinrichtung (3) zur Erzeugung der Druckluft und eine Ventileinrichtung (4) zur Einleitung der Druckluft in die erste Kammer (6a) und in die zweite Kammer (6b) umfasst, wobei die Einleitung der Druckluft in die erste Kammer (6a) unabhängig von der Einleitung der Druckluft in die zweite Kammer (6b) ansteuerbar ist.
- 25 10. Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Auswerteeinrichtung (12) zur Erfassung und Auswertung von Steuerdaten und/oder durch eine Steuerungseinrichtung (11) zur Ansteuerung der Ventileinrichtung (4) auf Basis der Steuerdaten.
- 30 11. Fahrzeugsitz mit der Verstellanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verstellanordnung (1) zur Verstellung eines Sitzkonturbereichs des Fahrzeugsitzes ausgebildet und/oder angeordnet ist.
- 35 12. Fahrzeugsitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrzeugsitz ein Sitzkissen und eine Rücklehne aufweist, wobei der Sitzkonturbereich mindestens eine Seitenwange des Sitzkissens oder der Rückenlehne ist.

13. Fahrzeugsitz nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sitzkonturbereich einen Klappenmechanismus (8a) mit einer Scharniereinrichtung (10a) aufweist, wobei der Klappenmechanismus (8a) durch die Befüllung der ersten und/oder zweiten Kammer (6a, 6b) mit der Druckluft aktivierbar ist und um die
- 5 Scharniereinrichtung (10a) zur Verstellung des Sitzkonturbereichs klappbar ist, wobei die Abstützeinrichtung (13a) an dem Klappenmechanismus (8a) festgelegt ist.
14. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 die Abstützeinrichtung (13a) an der Scharniereinrichtung (10a) befestigt ist.
15. Fahrzeug mit dem Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug bei der Fahrt Fahrzustände aufweist, wobei die Auswerteeinrichtung (12) dazu ausgebildet ist, die Fahrzustände als die
- 15 Steuerdaten zu erfassen und auszuwerten und diese an die Steuerungseinrichtung (11) zu übermitteln.

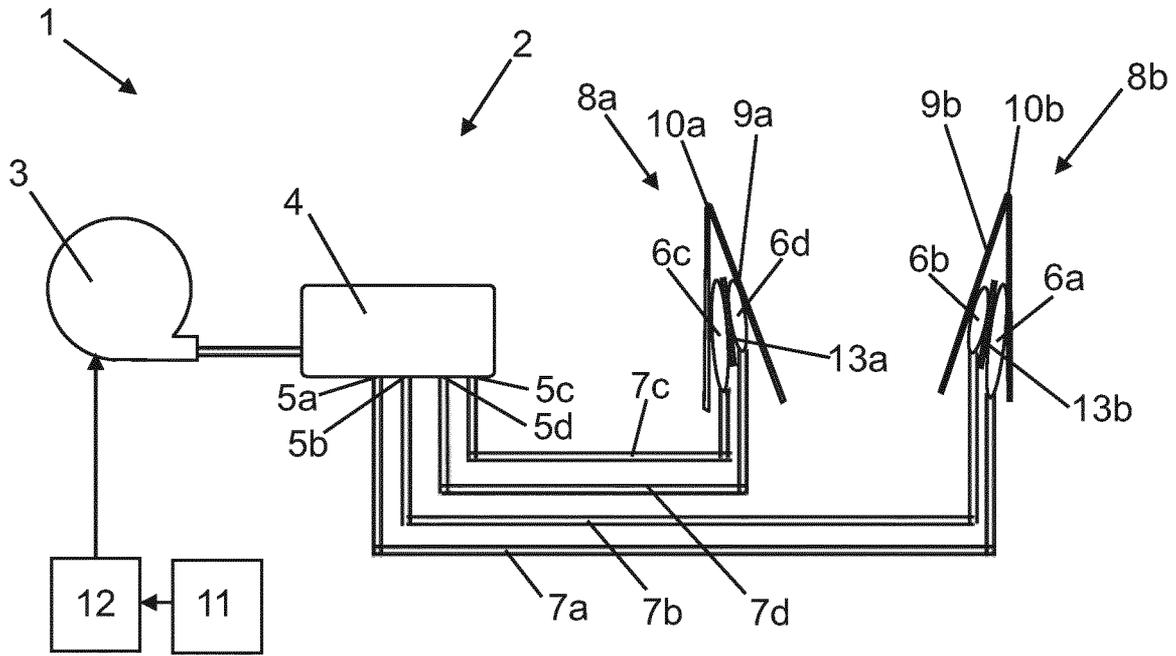


Fig. 1

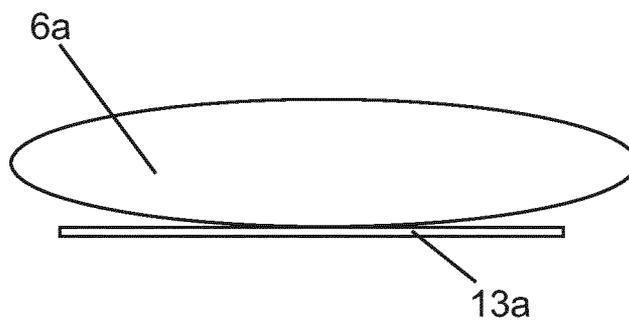


Fig. 2

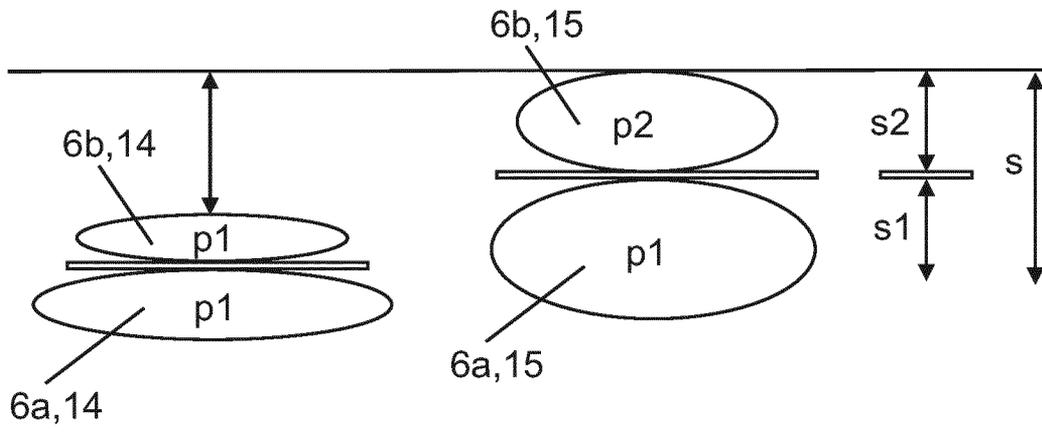


Fig. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2022/052722**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>B60N 2/90</i> (2018.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 4796955 A (WILLIAMS JERRY K [US]) 10 January 1989 (1989-01-10) column 2, line 17 - column 3, line 50; figures	1-12,15 13,14
A	US 2018339626 A1 (KOJIMA TERUHIKO [JP] ET AL) 29 November 2018 (2018-11-29) cited in the application the whole document	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>28 April 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>09 May 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Jazbec, Simon</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/EP2022/052722</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 4796955 A	10 January 1989	NONE	
US 2018339626 A1	29 November 2018	CN 208881626 U	21 May 2019
		DE 102018208007 A1	29 November 2018
		JP 2018197029 A	13 December 2018
		US 2018339626 A1	29 November 2018

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/052722

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> <b>INV. B60N2/90</b> <b>ADD.</b>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) <b>B60N</b>		
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) <b>EPO-Internal, WPI Data</b>		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
<b>X</b>	<b>US 4 796 955 A (WILLIAMS JERRY K [US])</b> <b>10. Januar 1989 (1989-01-10)</b>	<b>1-12, 15</b>
<b>A</b>	<b>Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 50;</b> <b>Abbildungen</b>	<b>13, 14</b>
<b>A</b>	----- <b>US 2018/339626 A1 (KOJIMA TERUHIKO [JP] ET</b> <b>AL) 29. November 2018 (2018-11-29)</b> <b>in der Anmeldung erwähnt</b> <b>das ganze Dokument</b> -----	<b>1-15</b>
<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 <b>28. April 2022</b>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <b>09/05/2022</b>
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 <b>Jazbec, Simon</b>

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2022/052722**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
<b>US 4796955</b>	<b>A</b>	<b>10-01-1989</b>	<b>KEINE</b>	
-----				
<b>US 2018339626</b>	<b>A1</b>	<b>29-11-2018</b>	<b>CN 208881626 U</b>	<b>21-05-2019</b>
			<b>DE 102018208007 A1</b>	<b>29-11-2018</b>
			<b>JP 2018197029 A</b>	<b>13-12-2018</b>
			<b>US 2018339626 A1</b>	<b>29-11-2018</b>
-----				