

(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  
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

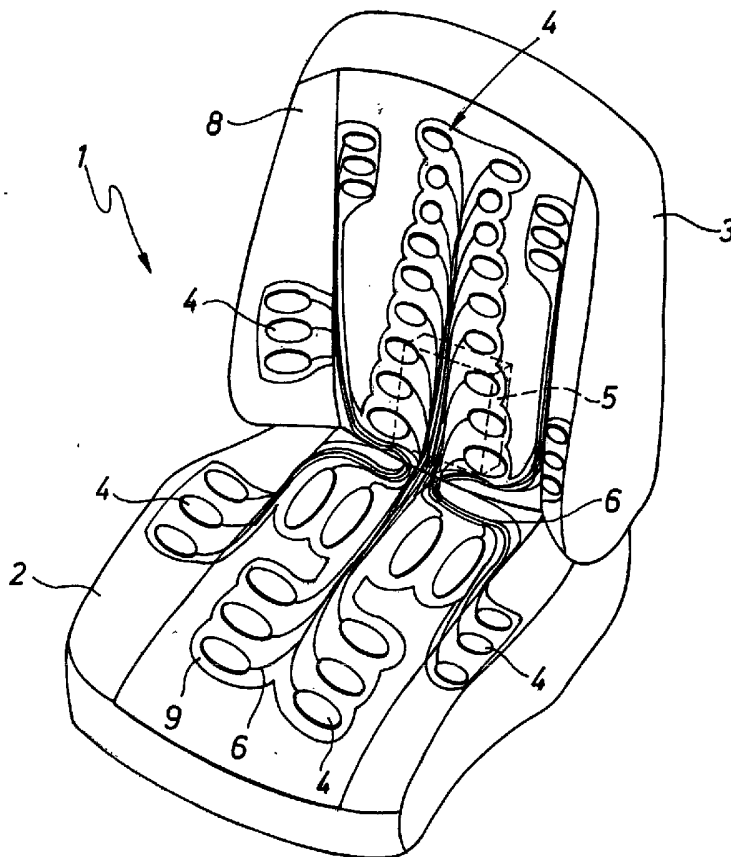
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/026623 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60N 2/44**,  
A47C 7/46, A61H 1/00, 23/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009916
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
6. September 2003 (06.09.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 42 760.7 14. September 2002 (14.09.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KERN, Christoph**  
[DE/DE]; Unterdorfstrasse 42, 71263 Weil der Stadt (DE).  
**KRIESSLER, Oswald** [DE/DE]; Theodor-Heuss-Strasse  
2, 75397 Simmozheim (DE). **ORIZARIS, Vasilios**  
[GR/DE]; Am Pfarrtor 5, 71272 Renningen (DE).  
**SCHMIDT, Bernd** [DE/DE]; Hohnerstrasse 17, 72218  
Wildberg-Sulz (DE). **SCHRADER, Jürgen** [DE/DE];  
Mühlweg 7, 71093 Weil im Schönbuch (DE). **SCHWAB,**  
**Werner** [DE/DE]; Weinbergstrasse 14, 72184 Weitingen  
(DE).
- (74) Anwälte: **SCHWARZ, Michael** usw.; DaimlerChrysler  
AG, Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546  
Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE SEAT HAVING A MASSAGE FUNCTION AND CONTOUR ADJUSTMENT

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGSITZ MIT MASSAGEFUNKTION UND KONTOUREINSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a vehicle seat for a motor vehicle in which the seat cushion (2) and the seat back (3) are each provided with a number of elements (4), which can be pressurized and which can be controlled by a controller (5) in order to obtain different massage effects. The elements (4) that can be pressurized are cushion-like elements, which are small compared to the surface of the seat contour and which can each be separately controlled via lines (6) in order to alter the seat contour in an essentially punctiform manner.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz für ein Kraftfahrzeug, bei welchem das Sitzkissen (2) und die Sitzlehne (3) jeweils mit einer Mehrzahl von druckbeaufschlagbaren Elementen (4) versehen sind, die mit einer Steuerung (5) zur Erzielung unterschiedlicher Massageeffekte ansteuerbar sind, wobei die druckbeaufschlagbaren Elemente (4) im Verhältnis zur Fläche der Sitzkontur kleine, kissenartige Elemente sind, die jeweils separat über Leitungen (6) ansteuerbar sind zur im Wesentlichen punktförmigen Veränderung der Sitzkontur.

WO 2004/026623 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

### **Fahrzeugsitz mit Massagefunktion und Kontureinstellung**

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personen- oder Lastkraftwagens, welcher mit einer Einrichtung zur Durchführung von Massagefunktionen ausgestattet ist. Fahrzeugsitze von Kraftfahrzeugen weisen mindestens ein Sitzkissen und eine Sitzlehne auf, welche durch Polsterelemente und jeweilige Federungen mit einer vorbestimmten Sitzkontur ausgestattet sind. Der Aufbau derartiger Fahrzeugsitze besteht herkömmlicherweise aus einer jeweiligen Unterfederung, die mit Polsterauflagen und anschließend mit einem entsprechenden Sitzbezug überzogen sind. Durch die Polsterung und die Befestigungsnähte des Sitzbezuges wird dabei versucht, für den Fahrer des Kraftfahrzeugs eine solche Sitzkontur bereitzustellen, die auch bei längerem Sitzen möglichst geringe Ermüdungserscheinungen hervorruft und möglichst gut an die jeweilige Anatomie des Fahrers angepasst ist. Hierzu ist es bekannt, Fahrzeugsitze mit einem oder einer Mehrzahl von pneumatischen Elementen zu

-2-

versehen, welche über eine Steuerung und mittels eines Druckerzeugers eine Optimierung der Anpassung der Sitzkontur an einen jeweiligen Fahrer ermöglichen. Nachteilig bei diesen relativ großflächigen pneumatischen Elementen ist, dass die Beeinflussungsmöglichkeiten der Sitzkontur auch wegen der relativ dickwandigen jeweiligen Polsterauflagen der Rückenlehne und des Sitzkissens beschränkt sind.

Weiterhin ist es bekannt, bei Fahrzeugsitzen, insbesondere bei Fahrzeugsitzen von Lastkraftwagen, in dem Sitz pneumatische Elemente vorzusehen, die über eine Steuerungseinrichtung derart mit Druck beaufschlagbar sind, dass verschiedentliche Massagefunktionen über die pneumatischen Elemente realisierbar sind. Hierdurch kann ähnlich den aus Perlen bestehenden Massageauflagen von Fahrzeugsitzen eine periodisch wechselnde Sitzkontur derart erzeugt werden, dass gezielt Ermüdungserscheinungen aufgrund von langfristigem Sitzen in dem Fahrzeugsitz verhindert werden können. Nachteilig hierbei ist, dass entweder die pneumatischen Elemente nur eine geringe Wirkung erzeugen, da sie regelmäßig untereinander pneumatisch und damit druckbezogen in Verbindung stehen und/oder die Massagewirkung relativ schwach ist, da bei mehr oder weniger großflächiger Druckerzeugung unterhalb der Polsterauflage von Fahrzeugsitzen und wegen der in der Regel fest gespannten Bezüge oberhalb dieser Polsterauflage eine

-3-

wirkungsvolle Übertragung von Drücken auf den Körper des Fahrers vermieden wird.

Die vorliegende Erfindung hat demgegenüber zur Aufgabe, einen Fahrzeugsitz mit einer Kontureinstellung und einer Massagefunktion bereitzustellen, welche konstruktiv möglichst einfach zu realisieren ist und eine hinsichtlich der gewünschten Sitzkontur möglichst wirkungsvolle und variable Einstellung des Sitzes ermöglicht. Diese Aufgabe wird durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Der Fahrzeugsitz gemäß der Erfindung weist ein Sitzkissen und eine Sitzlehne auf, die jeweils mit einer Mehrzahl von druckbeaufschlagbaren Elementen zur Beeinflussung der Sitzkontur versehen sind, und eine Steuerung zur gezielten Druckbeaufschlagung der Elemente, wobei mittels der Steuerung unterschiedliche Massageeffekte erzielbar sind. Der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz ist dadurch gekennzeichnet, dass die druckbeaufschlagbaren Elemente im Verhältnis zur Fläche der Sitzkontur kleine, kissenartige Elemente sind, welche jeweils separat über Leitungen ansteuerbar sind zur im Wesentlichen punktförmigen Veränderung der Sitzkontur. Hierdurch kann einerseits eine

-4-

wirkungsvolle Massagefunktion mittels der druckbeaufschlagbaren Elemente realisiert werden, da eine im Wesentlichen punktförmige Druckerzeugung gezielt Veränderungen der Sitzkontur ermöglicht. Dadurch, dass die druckbeaufschlagbaren Elemente relativ kleine, kissenartige Elemente sind, ist das erforderliche Volumen und somit die Ansprechzeit gering. Die Massagefunktion kann durch geringen zusätzlichen Raumbedarf an bestehenden Sitzen eingefügt werden. Die lediglich punktförmige Druckerzeugung einzelner oder einer Kombination von mehreren druckbeaufschlagbaren Elementen ist überraschenderweise ausreichend für eine gezielte Veränderung der Sitzkontur und effektive, das heißt wirkungsvolle Realisierung von Massagefunktionen. Obwohl lediglich nur ein geringes Volumen der druckbeaufschlagbaren Elemente vorhanden ist, kann durch die punktuelle Druckerhöhung innerhalb der Lehne und des Sitzes des Fahrzeuges aufgrund der aus Kaschierung und/oder Polsterung sowie Bezug bestehenden Sitzkontur im Zusammenhang eine gezielte und effektvolle Veränderung der Sitzkontur ermöglicht werden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist mittels der druckbeaufschlagbaren Elemente und der Steuerung des Fahrzeugsitzes eine gewünschte, statische Sitzkontur einstellbar. Auf diese voreingestellte statische Sitzkontur, das heißt eine Sitzkontur, die durch unterschiedliche

Druckbeaufschlagung einzelner Druckelemente definiert ist, aufbauend, kann so vorteilhafterweise eine Massagefunktion zum Beispiel durch periodisches Wechseln oder kombiniertes Betätigen einzelner Druckelemente oder von druckbeaufschlagbaren Elementen eines gesamten Bereichs, wie zum Beispiel Rückenwirbelbereich, auf einfache und wirkungsvolle Weise realisiert werden, und die Sitzkontur, welche spezifisch auf einen Fahrer angepasst ist, wird danach ohne weiteres wieder eingenommen. Ähnlich voreingestellten Sitzpositionen für eine Mehrzahl von Benutzern, wie sie bei heutigen Kraftfahrzeugen gelegentlich schon realisiert sind, kann so der Fahrzeugsitz auf verschiedene Benutzer des Fahrzeuges spezifisch, das heißt entsprechend den jeweiligen orthopädischen und/oder komfortbezogenen Bedingungen angepasst werden. Die Sitzkontur ist erfindungsgemäß immer wieder abrufbar bzw. wird automatisch nach Durchführen einer oder mehrerer Massageaktionen wieder eingenommen. Dies geschieht in vorteilhafter Weise durch Druckbeaufschlagung der einzelnen Elemente, die jeweils nur ein geringes Volumen aufweisen und demnach kurze Ansprechzeiten haben. Die erfindungsgemäße Konturverstellung mit kombinierter Massagefunktion ist wenig raumgreifend und lässt sich auf einfache Weise zwischen den einzelnen Elementen eines Fahrzeugsitzes, insbesondere der Unterfederung, Polsterung und des Bezuges des Sitzes, einfügen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die druckbeaufschlagbaren Elemente zwischen einer Polsterung und einem Bezug des Fahrzeugsitzes angeordnet. Die Wirksamkeit der im Wesentlichen punktförmigen Druckerzeugung durch die druckbeaufschlagbaren Elemente kann somit weiter erhöht werden. Unter im Wesentlichen punktförmig wird vorliegend ein im Verhältnis zur Gesamtfläche des Sitzes bzw. der Lehne des Fahrzeugsitzes relativ kleiner Bereich verstanden, insbesondere ein Bereich in der Größenordnung von 5 bis 10 cm<sup>2</sup>, welcher durch ein einzelnes druckbeaufschlagbares Element separat betätigbar ist. Die Anzahl und Anordnung der jeweiligen Elemente ist vorzugsweise im Wesentlichen über die gesamte Fläche der Sitzkontur verteilt, kann jedoch ebenso auf einzelne spezifische Bereiche beschränkt sein.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die druckbeaufschlagbaren Elemente auf einer flächigen Trägereinlage fixiert und unterhalb einer durch den Bezug des Sitzes abgedeckten Kaschierung des Fahrzeugsitzes angeordnet. Hierdurch wird die Montage des erfindungsgemäßen Sitzes erleichtert, da die einzelnen Elemente und ihre Verbindungsleitungen auf einer Trägerfläche derart fixiert sind, dass ein Verrutschen oder ein Verschieben während des Herstellens des Fahrzeugsitzes vermieden wird. Die Position der jeweiligen Druckelemente ist somit präzise festgelegt,



sodass insbesondere auch gezielte Massagen von einzelnen Stellen im Bereich der Sitzkontur möglich sind.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Form der druckbeaufschlagbaren Elemente derart, dass im Wesentlichen punktförmige Druckbereiche innerhalb der Sitzkontur erzeugt werden können. Hierdurch wird vermieden, dass durch Betätigen eines einzigen Elementes der gesamte Bereich des Sitzkissens oder der Rückenlehne gleichermaßen bewegt wird, oder zumindest ein großer Teil davon. Die punktförmige Druckbeaufschlagung hat den besonderen Vorteil, dass die Variabilität in der Realisierung einer Voreinstellung der Sitzkontur ebenso erhöht wird wie auch die Vielfältigkeit der durch den Sitz realisierbaren Massagefunktionen. Eine Form der druckbeaufschlagbaren Elemente, welche im Wesentlichen zu einer punktförmigen Erzeugung von Druckbereichen angepasst ist, ist beispielsweise eine ovale oder kreisförmige Form mit seitlichen Begrenzungsnähten, sodass bei Beaufschlagung des Elementes mit Druck im Wesentlichen nur eine Ausdehnung in Richtung quer zur Fläche der Sitzkontur erfolgt. Ein alternatives Beispiel für eine Form eines Druckelementes, sodass eine punktförmige Druckerzeugung möglich ist, ist das Vorsehen von blasebalgartigen Seitenbereichen, die durch flächige, gegenüberliegende Seitenwände verbunden werden. Auch hier wird im Wesentlichen in Richtung auf die

-8-

Oberfläche der Sitzfläche und Rückenlehnenfläche ein Druck erzeugt, ohne dass eine relevante Vergrößerung des Elementes zu den Seiten hin und damit eine flächige - nicht punktförmige - Druckerzeugung erfolgt. Selbstverständlich kann alternativ jede andere Form des druckbeaufschlagbaren Elementes verwendet werden, solange gemäß diesem Aspekt der Erfindung eine im Wesentlichen punktförmige, das heißt hinsichtlich der Massagewirkung und der Einstellung gewünschter Sitzkonturen gezielte und wirkungsvolle Druckbeaufschlagung realisierbar ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die druckbeaufschlagbaren Elemente über jeweilige separate Leitungen betätigbar, wobei die Leitungen in der Fläche einer Trägereinlage angeordnet und fixiert und in Richtung zu dem Steuerelement gebündelt zusammengeführt sind. Durch diese Anordnung ist die Montage der Druckelemente und ihrer Leitungen bei der Herstellung des Fahrzeugsitzes vereinfacht, da eine einfache flächige Trägereinlage in den Lagen des Sitzes eingefügt und fixiert werden muss. Außerdem sind hierdurch die Verbindungsleitungen der Steuereinrichtung oder der Druckerzeugungseinrichtung möglichst kurz, und die entsprechenden Ansprechzeiten bei der Beaufschlagung mit Druck sind entsprechend kurz. Die Fixierung in der Fläche einer Trägereinlage hat des Weiteren den Vorteil, dass der

erforderliche Raumbedarf in seiner Höhenausdehnung auf ein Minimum reduziert ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die druckbeaufschlagbaren Elemente pneumatisch oder elektropneumatisch mit Druck beaufschlagbar. Alternativ kann auch eine Druckbeaufschlagung mit einem Fluid vorgesehen werden, wobei jedoch die Verwendung von Luft hinsichtlich von Leckageproblemen vorteilhaft ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuerung angepasst zum Ausführen einer Mehrzahl von voreingestellten und individuell einstellbaren Massagefunktionen. Die Massagefunktionen werden über eine kombinierte, periodisch wechselnde und/oder einzelne Betätigung der jeweiligen Druckelemente in den Bereichen der Sitzkontur realisiert. Insbesondere ist hierdurch eine Implementierung von bekannten Massagearten, wie zum Beispiel einer Reflexzonenmassage mit gezielter Massage einzelner Bereiche des Körpers, realisierbar.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist mittels der Steuerung eine Mehrzahl von vorausgewählten Einstellungen einer Sitzkontur speicherbar. Hierdurch kann für unterschiedliche Benutzer des Fahrzeuges,

-10-

insbesondere bei Lastkraftfahrzeugen, eine für das längere Fahren wesentliche spezifische Anpassung der Sitzkontur jeweils gespeichert werden. Ähnlich von voreingestellten Sitzpositionen (Sitzhöhe, Rückenlehnenschräge, Abstand zu den Pedalen etc.) kann so vorteilhafterweise auch die jeweilige Sitzkontur spezifisch eingepasst und in dieser Anpassung auch gespeichert werden. Der jeweilige Fahrer muss lediglich die auf seinen Körperbau optimierte Voreinstellung auswählen, und über die druckbeaufschlagbaren Elemente wird diese durch die Steuerung realisiert.

Weitere Vorteile, vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen, in welcher die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Schrägdraufsicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Fahrzeugsitzes mit pneumatischen Druckelementen gemäß der Erfindung;

Figur 2 eine schematische, geschnittene Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes des Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in entspanntem Zustand der Druckelemente;

Figur 3 den Fahrzeugsitz gemäß Figur 2 mit zwei pneumatischen Elementen im Druckzustand;

Figur 4 Ausführungsvarianten hinsichtlich der Form der Pneumatikelemente gemäß der Erfindung; und

Figur 5 Ausführungsvarianten im Detail der Form und Anordnung der Druckleitungen für die pneumatischen Druckelemente gemäß der Erfindung.

Ein erstes Ausführungsbeispiel eines Fahrzeugsitzes gemäß der Erfindung mit kombinierter Massagefunktion und Kontureinstellung ist in Schrägansicht schematisch in Figur 1 dargestellt. Der Fahrzeugsitz 1 weist bekanntermaßen ein Sitzkissen 2 und eine Rückenlehne 3 auf, welche gelenkig miteinander verbunden sind. Der Fahrzeugsitz 1 ist unterhalb seines Bezuges 8 mit einer Mehrzahl von druckbeaufschlagbaren Elementen bzw. Pneumatikelementen 4 versehen, die über jeweilige Verbindungsleitungen 6 über eine (in der Figur nicht gezeigte) Druckerzeugungseinrichtung mit Luftdruck betätigbar sind. Die Pneumatikelemente 4 weisen vorzugsweise ein relativ geringes Volumen bzw. Flächenausdehnung auf, sodass eine im Wesentlichen punktförmige Druckerzeugung möglich wird. Die Form der Pneumatikelemente 4 ist bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen oval oder

-12-

kreisrund, sodass kleine Druckpolster bzw. Druckkissen in ausgewählten Bereichen der Sitzkontur des Fahrzeugsitzes 1 gebildet werden. Alternativ kann die gesamte Sitzkontur mit den dargestellten Pneumatikelementen 4 versehen sein. Die Pneumatikelemente 4 sind auf einer flächigen Trägereinlage 9 montiert und befestigt, sodass ihre jeweilige Position innerhalb der Fläche der Sitzkontur genau festgelegt ist. Außerdem ist hierdurch die Montage erleichtert. Die Betätigung der Pneumatikelemente 4 - einzeln, in Kombination oder in zeitlicher Abfolge aufeinander - erfolgt über eine im Bereich der Sitzlehne 3 angeordnete Steuerung 5. Mittels der Steuerung wird über jeweilige separate Verbindungsleitungen 6 jedes Pneumatikelement 4 für sich mit dem erforderlichen Luftdruck erzeugt. Die Realisierung einer Massagefunktion ebenso wie die Realisierung von spezifischen Sitzkonturen kann so mit einem relativ geringen Volumen, das heißt einem relativ geringen Druck, in dem Medium bzw. der Druckluft auf vorteilhafte Weise und effektiv realisiert werden.

In Figur 2 ist schematisch eine seitliche Schnittansicht des Fahrzeugsitzes 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung aus Figur 1 dargestellt. Hieraus sind der Aufbau und die Struktur des Fahrzeugsitzes entnehmbar: Der Aufbau jeweils des Sitzkissens 2 und der Sitzlehne 3 des Fahrzeugsitzes 1 besteht im Einzelnen aus einer Unterfederung 11, einer

-13-

Polsterung 7, einer Kaschierung 10 und einem diese Elemente abdeckenden Bezug 8. Die erfindungsgemäße Einlage von Pneumatikelementen für eine Massagefunktion und eine Konturverstellung des Sitzes ist bei diesem Ausführungsbeispiel zwischen der Polsterung 7 und der Kaschierung 10 angeordnet. Die relativ kleinen, separaten Pneumatikelemente 4 sind so in der Nähe der Oberfläche der Sitzkontur des Fahrzeugsitzes 1 angeordnet, dass mit geringem Druck und geringem Volumen eine Verstellung jeweiliger Bereiche bzw. Punkte der Sitzflächen und Rückenflächen möglich ist. Die Steuerung 5 ist vorzugsweise im Bereich der Rückenlehne 3 angeordnet, sodass kein zusätzlicher Raumbedarf erforderlich ist.

In Figur 3 ist das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes gemäß Figur 2 in einer ähnlichen Ansicht dargestellt, wobei hier zwei ausgewählte Pneumatikelemente 4 im Druckzustand dargestellt sind. Die beiden druckbeaufschlagten Pneumatikelemente 4 erzeugen jeweils eine lokale Auswölbung an der vorgegebenen Stelle, im Wesentlichen ohne dass die gesamte Kontur des Fahrzeugsitzes verändert wird. Das heißt, nach Beenden der Druckbeaufschlagung der beiden Elemente 4 ist sichergestellt, dass die ursprüngliche Sitzkontur wieder erreicht wird. Ebenso kann die in Figur 3 dargestellte Situation eine vorausgewählte, spezifische Sitzkontur eines

bestimmten Fahrers sein, welcher im Lendenwirbelbereich und im vorderen Sitzflächenbereich jeweils eine Erhebung aufweist, zur optimalen orthopädischen oder anderweitigen Anpassung an den Körper dieses Fahrers.

Figur 4 stellt Ausführungsvarianten hinsichtlich der Form der Pneumatik- oder Druckelemente 4 gemäß der Erfindung dar. Allen in Figur 4 dargestellten Formen ist gemeinsam, dass die Form derart ist, dass eine im Wesentlichen punktförmige Druckbeaufschlagung mit den Pneumatikelementen ermöglicht wird. Außerdem sind die Elemente 4 in ihrem Volumen relativ klein und auch hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung in Bezug auf die Gesamtfläche der Sitzkontur klein. Jedes Pneumatikelement 4 ist mit einer jeweiligen Leitungsverbindung 6 versehen, über welche der Druck zugeführt wird und wieder abgeleitet werden kann. Die dargestellten Formvarianten, welche beispielhaft gegeben werden für die Möglichkeit einer Realisierung einer punktförmigen Druckerzeugung sind folgende Formen: ovale, eiförmige Form, seitlich eingeschnürte Ziehharmonikaform, Zweikammerform, Ellipsenform mit beulenartiger Auswölbung und Ellipsenform mit einer Mehrzahl von beulenartigen Ausformungen. Selbstverständlich können andere Formen und Varianten für die erfindungsgemäße Einrichtung zur Massage und zur Verstellung der Sitzkontur eines Fahrzeugsitzes in Betracht gezogen werden, solange mit ihnen eine im Wesent-



lichen punktförmige und wenig Raumbedarf erfordernde Druckerzeugung möglich ist.

In Figur 5 sind zwei Ausführungsvarianten einer Ausbildung und Anordnung von jeweiligen Leitungsverbindungen 6 zu den (nicht dargestellten) einzelnen pneumatischen Druckelementen 4 gezeigt. Die Leitungen 6 der ersten dargestellten Variante sind zylindrische Rohrleitungen, welche auf einer Trägereinlage 9 angeordnet und befestigt sind und in Richtung zu der (nicht dargestellten) Steuerung bzw. Druckerzeugungseinrichtung gebündelt zusammengeführt werden. Die Fixierung auf der Trägereinlage 9 hat den Vorteil einer leichteren Montage, und die Befestigung auf der Oberfläche der Trägereinlage 9 hat den Vorteil, dass in der Höhe ein geringer Raumbedarf erforderlich ist. Alternativ ist in der zweiten, dargestellten Ausführungsvariante auf der Trägereinlage 9 eine Mehrzahl von kanalartigen, im Querschnitt rechteckigen Leitungen 6 vorgesehen, die beispielsweise durch Verschweißen mehrerer Schichten von Folien realisiert werden können.

Sämtliche in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz (1) mit einem Sitzkissen (2) und mit einer Sitzlehne (3), welche jeweils mit einer Mehrzahl von druckbeaufschlagbaren Elementen (4) zur Beeinflussung der Sitzkontur versehen sind, mit einer Steuerung (5) zur gezielten Druckbeaufschlagung der druckbeaufschlagbaren Elemente (4), wobei die Steuerung (5) angepasst ist zur Erzielung unterschiedlicher Massageeffekte, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die druckbeaufschlagbaren Elemente (4) im Verhältnis zur Fläche der Sitzkontur kleine, kissenartige Elemente sind, die jeweils separat über Leitungen (6) ansteuerbar sind zur im Wesentlichen punktförmigen Veränderung der Sitzkontur.
2. Fahrzeugsitz (1) nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mittels der druckbeaufschlagbaren Elemente (4) und der Steuerung (5) eine gewünschte, statische Sitzkontur einstellbar ist.

3. Fahrzeugsitz (1) nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die druckbeaufschlagbaren Elemente (4) zwischen einer Polsterung (7) und einem Bezug (8) des Fahrzeugsitzes (1) angeordnet sind.
4. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die druckbeaufschlagbaren Elemente (4) auf einer flächigen Trägereinlage (9) angeordnet und fixiert sind unterhalb einer durch den Bezug (8) des Fahrzeugsitzes (1) abgedeckten Kaschierung (10).
5. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Form der druckbeaufschlagbaren Elemente (4) derartig ist, dass im Wesentlichen punktförmige Druckbereiche innerhalb der Sitzkontur erzeugt werden können.
6. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die druckbeaufschlagbaren Elemente (4) über jewei-

-18-

lige separate Leitungen (6) betätigbar sind, wobei die Leitungen (6) in der Fläche einer Trägereinlage (9) fixiert und gebündelt in Richtung zur Steuerung (5) zusammengeführt sind.

7. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Elemente (4) pneumatisch oder elektropneumatisch mit Druck beaufschlagbar sind.
8. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Steuerung (5) angepasst ist zum Ausführen einer Vielzahl voreingestellter und individuell einstellbarer Massagefunktionen.
9. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass mittels der Steuerung (5) eine Mehrzahl von vorausgewählten Einstellungen einer Sitzkontur speicherbar ist.

1/3

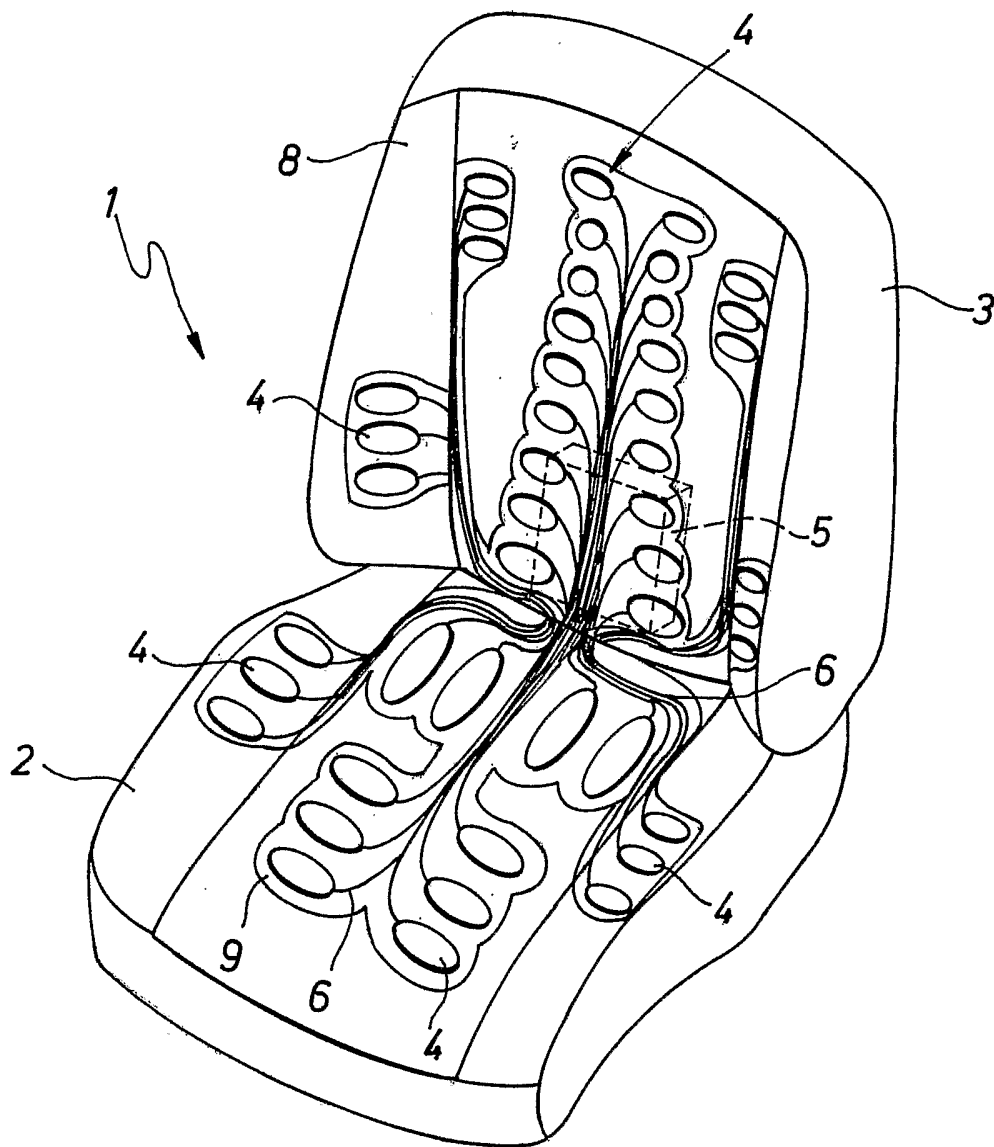


Fig. 1

2/3

Fig. 2

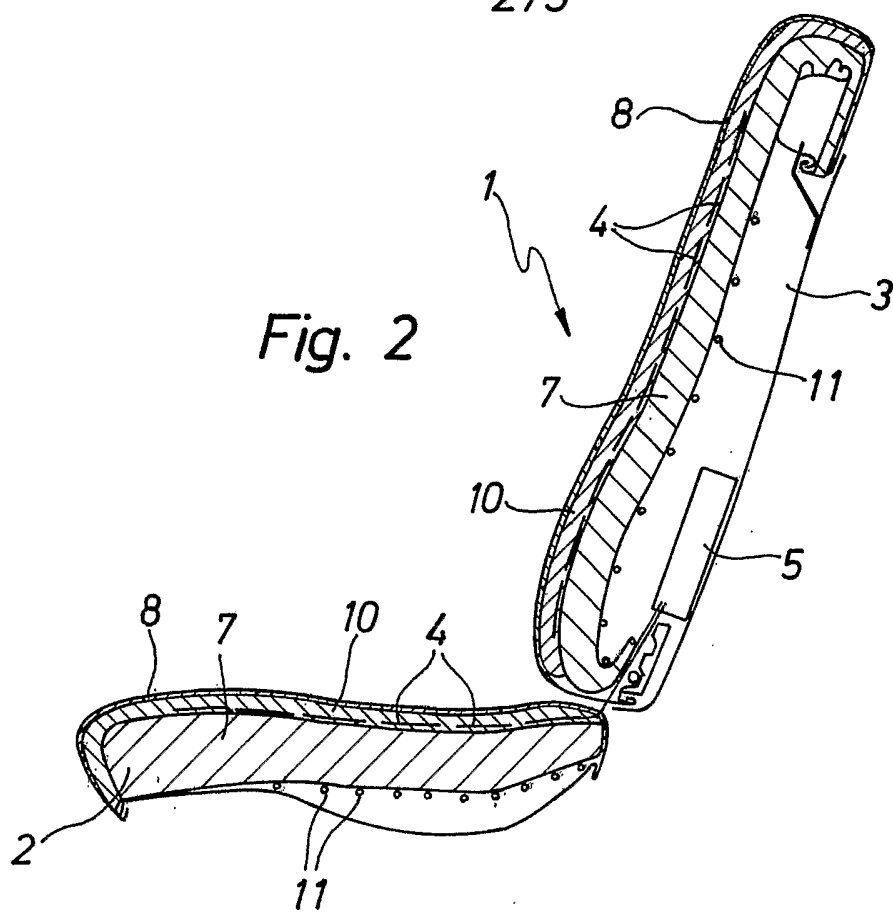
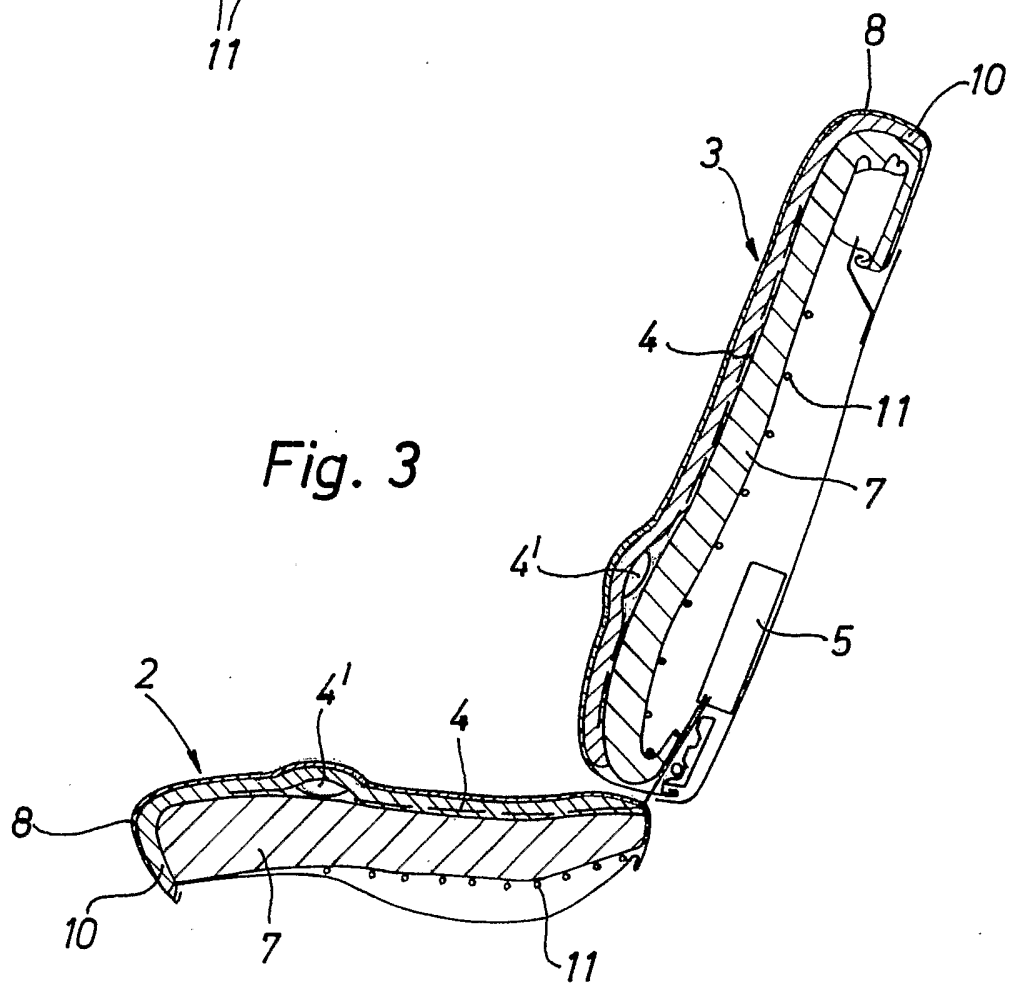
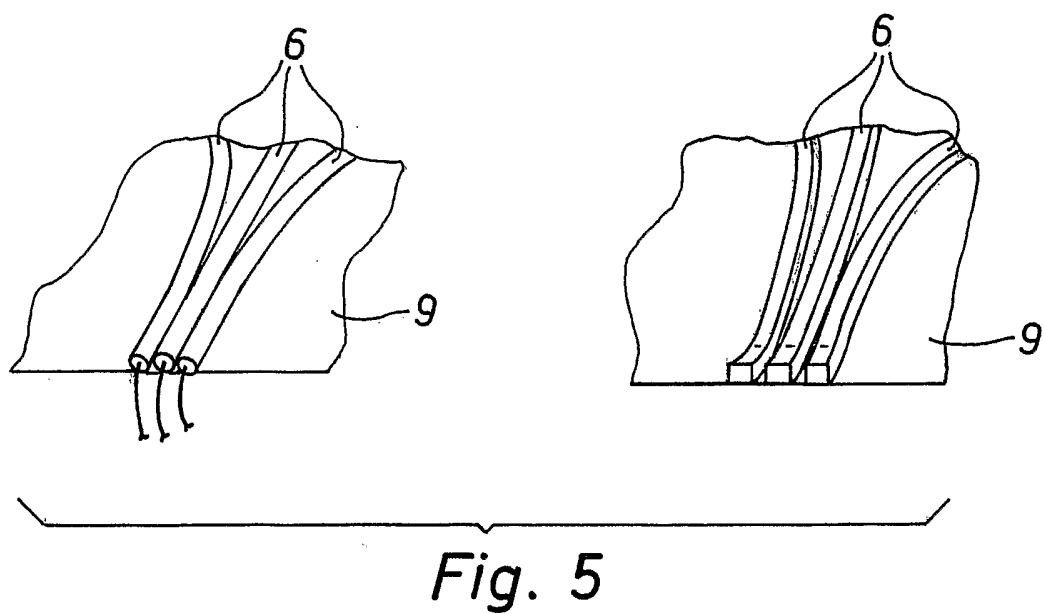
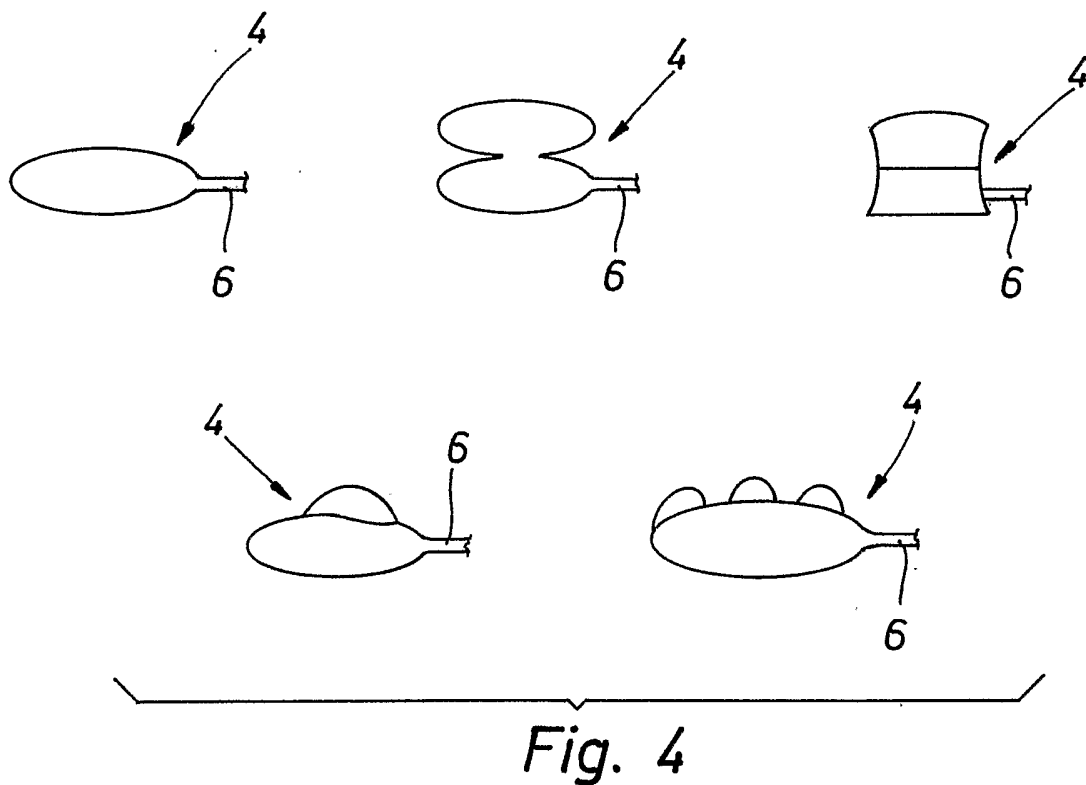


Fig. 3



3/3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09916

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/44 A47C7/46 A61H1/00 A61H23/04

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)

IPC 7 B60N A47C A61H

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 31 663 C (DAIMLER BENZ AG) 9 March 1995 (1995-03-09)	1-3, 5, 7-9
Y	the whole document	4, 6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0093, no. 19 (M-439), 14 December 1985 (1985-12-14) & JP 60 154925 A (NIHON HATSUJIYOU KK), 14 August 1985 (1985-08-14)	1-3, 5, 7-9
Y	abstract	4, 6
X	US 4 655 505 A (KASHIWAMURA TAKAYOSHI ET AL) 7 April 1987 (1987-04-07)	1-3, 5, 7-9
Y	column 3, line 53 - column 11, line 32; figures 1, 2, 9	4, 6
	----- -/-- -----	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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

24 November 2003

Date of mailing of the international search report

04/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lotz, K-D



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09916

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 155 685 A (KISHI YOICHI ET AL) 13 October 1992 (1992-10-13)	1-3,5, 7-9
Y	abstract; figure 2 column 2, line 40 - column 5, line 63 -----	4,6
Y	DE 299 10 938 U (CHANG HORNG JIUN) 2 September 1999 (1999-09-02)	4,6
A	the whole document	1,2,5,7, 8
A	US 5 792 082 A (YAMANAKA NOBUYUKI ET AL) 11 August 1998 (1998-08-11) claim 1; figure 4 -----	1,3,5-8
A	EP 1 044 669 A (TOSHIBA TEC KK) 18 October 2000 (2000-10-18) figure 2 -----	1,3,5-8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/09916

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4331663	C	09-03-1995	DE 4331663 C1	09-03-1995
JP 60154925	A	14-08-1985	NONE	
US 4655505	A	07-04-1987	JP 61181730 A	14-08-1986
			JP 62032908 A	12-02-1987
			JP 61291233 A	22-12-1986
			JP 1646101 C	13-03-1992
			JP 3005161 B	24-01-1991
			JP 61141312 A	28-06-1986
			DE 3541537 A1	19-06-1986
			GB 2168893 A , B	02-07-1986
US 5155685	A	13-10-1992	JP 2689620 B2	10-12-1997
			JP 3047206 A	28-02-1991
			DE 4022433 A1	24-01-1991
DE 29910938	U	02-09-1999	DE 29910938 U1	02-09-1999
US 5792082	A	11-08-1998	DE 19647772 A1	28-05-1998
			JP 8336564 A	24-12-1996
EP 1044669	A	18-10-2000	JP 2000296160 A	24-10-2000
			AU 734620 B2	21-06-2001
			AU 6179999 A	19-10-2000
			CN 1270015 A	18-10-2000
			EP 1044669 A1	18-10-2000
			SG 83164 A1	18-09-2001
			TW 482669 B	01-04-2002
			US 6592533 B1	15-07-2003

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09916

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/44 A47C7/46 A61H1/00 A61H23/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N A47C A61H

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, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 31 663 C (DAIMLER BENZ AG) 9. März 1995 (1995-03-09)	1-3, 5, 7-9
Y	das ganze Dokument	4, 6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0093, Nr. 19 (M-439), 14. Dezember 1985 (1985-12-14) & JP 60 154925 A (NIHON HATSUJIYOU KK), 14. August 1985 (1985-08-14)	1-3, 5, 7-9
Y	Zusammenfassung	4, 6
X	US 4 655 505 A (KASHIWAMURA TAKAYOSHI ET AL) 7. April 1987 (1987-04-07)	1-3, 5, 7-9
Y	Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 11, Zeile 32; Abbildungen 1, 2, 9	4, 6
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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" älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. November 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lotz, K-D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09916

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 155 685 A (KISHI YOICHI ET AL) 13. Oktober 1992 (1992-10-13)	1-3,5, 7-9
Y	Zusammenfassung; Abbildung 2 Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 63 -----	4,6
Y	DE 299 10 938 U (CHANG HORNG JIUN) 2. September 1999 (1999-09-02)	4,6
A	das ganze Dokument	1,2,5,7, 8
A	----- US 5 792 082 A (YAMANAKA NOBUYUKI ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11) Anspruch 1; Abbildung 4 -----	1,3,5-8
A	EP 1 044 669 A (TOSHIBA TEC KK) 18. Oktober 2000 (2000-10-18) Abbildung 2 -----	1,3,5-8

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09916

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4331663 C	09-03-1995	DE 4331663 C1	09-03-1995
JP 60154925 A	14-08-1985	KEINE	
US 4655505 A	07-04-1987	JP 61181730 A	14-08-1986
		JP 62032908 A	12-02-1987
		JP 61291233 A	22-12-1986
		JP 1646101 C	13-03-1992
		JP 3005161 B	24-01-1991
		JP 61141312 A	28-06-1986
		DE 3541537 A1	19-06-1986
		GB 2168893 A ,B	02-07-1986
US 5155685 A	13-10-1992	JP 2689620 B2	10-12-1997
		JP 3047206 A	28-02-1991
		DE 4022433 A1	24-01-1991
DE 29910938 U	02-09-1999	DE 29910938 U1	02-09-1999
US 5792082 A	11-08-1998	DE 19647772 A1	28-05-1998
		JP 8336564 A	24-12-1996
EP 1044669 A	18-10-2000	JP 2000296160 A	24-10-2000
		AU 734620 B2	21-06-2001
		AU 6179999 A	19-10-2000
		CN 1270015 A	18-10-2000
		EP 1044669 A1	18-10-2000
		SG 83164 A1	18-09-2001
		TW 482669 B	01-04-2002
		US 6592533 B1	15-07-2003