



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 062 092 B3** 2009.12.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 062 092.0**

(22) Anmeldetag: **10.12.2008**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.12.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B60N 2/02** (2006.01)

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

(73) Patentinhaber:

KEIPER GmbH & Co. KG, 67657 Kaiserslautern, DE

(72) Erfinder:

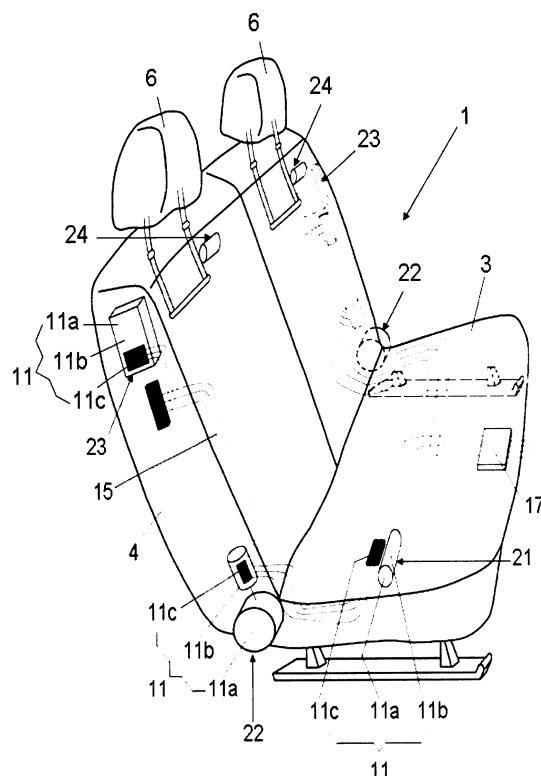
Heeg, Norbert, 66994 Dahn, DE; Diehl, Andreas, Dr., 67697 Otterberg, DE; Schulz, Jens, 67657 Kaiserslautern, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 198 36 060 B4

DE 44 17 602 A1

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



(57) Zusammenfassung: Bei einem Fahrzeugsitz (1), insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit mehreren Vorrichtungen (11) zur Einstellung und/oder Verriegelung von wenigstens einer Sitzkomponente des Fahrzeugsitzes (1), weist jede Vorrichtung (11) eine mechanische Komponente (11a), einen elektrischen Antrieb (11b) zum Antreiben der mechanischen Komponente (11a) und einen i-Baustein (11c) auf, der wenigstens der Ansteuerung des elektrischen Antriebs (11b) und/oder Diagnose der mechanischen Komponente (11a) dient.

Beschreibung

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

[0002] Ein Fahrzeugsitz dieser Art ist aus der DE 198 36 060 B4 bekannt. Der Fahrzeugsitz weist verschiedene elektrische Antriebe auf, die jeweils eine Einstellvorrichtung oder Verriegelungsvorrichtung antreiben. Die elektrischen Antriebe sind an ein zentrales Steuergerät angeschlossen, welches seinerseits mittels Bedienelementen angesprochen wird.

[0003] Die DE 44 17 602 A1 beschreibt ein Vielfach-Datensystem für mehrere elektrische Einheiten eines Fahrzeuges, wie eine Spiegelpositionseinheit, ein motorisch verstellbarer Fahrzeugsitz, eine Klimaanlage, eine Schiebedacheinheit oder eine Fensterverstellung. Ein Armlehnenmodul enthält eine Schaltung für ein schlüsselloses Einsteigen. Die elektrischen Einheiten umfassen jeweils einen Bustreiber und eine CPU mit einem Speicher. Mittels des Bustreibers sind die elektrischen Einheiten an gemeinsame Busleitungen angeschlossen. Ferner sind die der elektrischen Einheit zugeordneten Motoren an die CPU angeschlossen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Fahrzeugsitz der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Der i-Baustein ermöglicht eine direkte Steuerung der zugeordneten Vorrichtung, indem er den zugeordneten elektrischen Antrieb ansteuert und/oder die zugeordnete mechanische Komponente diagnostiziert. Für die zweitgenannte Aufgabe ist in der mechanischen Komponente wenigstens ein Sensor vorgesehen, der an den i-Baustein angeschlossen ist. Verglichen mit einem in konventionellen Systemen benötigten zentralen Steuergerät mit hohem Bauraumbedarf, können die relativ kleinen i-Bausteine dezentral an geeigneten Stellen untergebracht werden. Die dadurch gewonnenen Bauräume werden für einen höheren Komfort und eine höhere Sicherheit für den Insassen genutzt.

[0006] Durch eine Vernetzung der i-Bausteine, beispielsweise mittels eines Datenbuses, kann die Steuerung der im Fahrzeugsitz vorhandenen Vorrichtungen dezentral mittels der als lokale Steuergeräte dienenden, miteinander kommunizierenden i-Bausteine erfolgen. Durch den Einsatz des i-Bausteins ist eine Integration in ein Gesamtsystem, insbesondere durch die Verwendung eines standardisierten Kommunikationsprotokoll, möglich. Gleichzeitig werden Komfort und Sicherheit spürbar verbessert, indem

unterschiedliche Vorrichtungen im Fahrzeugsitz miteinander kommunizieren können. Damit lassen sich Abhängigkeiten innerhalb des Fahrzeugsitzes relativ einfach darstellen und insbesondere einfach an unterschiedliche Kundenwünsche anpassen.

[0007] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt die einzige Figur eine schematische Darstellung des Ausführungsbeispiels.

[0008] Ein Fahrzeugsitz **1**, der vorliegend für eine hintere Sitzreihe eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist, weist ein Sitzteil **3** und eine Lehne **4** auf. Die Anordnung des Fahrzeugsitzes **1** innerhalb des Kraftfahrzeuges und dessen gewöhnliche Fahrtrichtung definieren die nachfolgend verwendeten Richtungsangaben. Für jeden Sitzplatz ist eine auf der Lehne **4** sitzende Kopfstütze **6** vorgesehen. Der Fahrzeugsitz **1** weist mehrere (d. h. wenigstens zwei) Einstellvorrichtungen und/oder Verriegelungsvorrichtungen auf, kurz als Vorrichtungen **11** bezeichnet, mittels derer jeweils wenigstens eine Sitzkomponente des Fahrzeugsitzes **1** relativ zu einer anderen Sitzkomponente des Fahrzeugsitzes **1** und/oder relativ zur Fahrzeugstruktur einstellbar und/oder verriegelbar ist. Jede Vorrichtung **11** weist eine mechanische Komponente **11a**, einen elektrischen Antrieb **11b** zum Antreiben der mechanischen Komponente und einen i-Baustein **11c** auf, der wenigstens der Ansteuerung des elektrischen Antriebs **11b** dient.

[0009] Der i-Baustein **11c** besteht im wesentlichen aus einer programmierbaren und konfigurierbaren Hardwareeinheit (Prozessor und Speicher) mit implementierter Software zur Verarbeitung eingehender und ausgehender Informationen, einer Kommunikationsschnittstelle mit dem elektrischen Antrieb **11b** (insbesondere einem Ausgang zur Ansteuerung des elektrischen Antriebs **11b** und einem Eingang zur Diagnose des elektrischen Antriebs **11b** und/oder der mechanischen Komponente **11a**, d. h. beispielsweise zur Aufnahme von drehzahlabhängigen Signalen des elektrischen Antriebs **11b**) sowie einer Kommunikationsschnittstelle zu einem Datenbus **15**. In den i-Baustein **11c** kann auch ein Drehzahlregelung integriert sein, beispielsweise für einen elektrischen Antrieb **11b**, bei dem das erforderliche Drehmoment wechselt (beispielsweise Getriebebeschlag mit selbsthemmendem Exzenterumlaufgetriebe).

[0010] Der Datenbus **15** kann beispielsweise ein LIN-, CAN-, USB-, Ethernet- oder ein anderes Bussystem sein. Entsprechend ist er einschließlich der Versorgungleitungen durch ein dreiadriges (LIN), vieradriges (CAN, USB) oder mehradriges Kabel realisiert, d. h. jeder i-Baustein **11c** benötigt nur einen Anschlussstecker mit entsprechender Aderzahl. Sternförmige oder ringförmige Leitungen, gegebene-

nenfalls mit T-förmigen Abzweigen, sind möglich. Der Datenbus **15** ist mittels eines Gateways **17** mit dem Datenbus der Fahrzeuges (in welches der Fahrzeugsitz **1** einzubauen ist oder eingebaut ist) verbunden. Das Gateway **17** kann ein separater Baustein sein oder in einen i-Baustein **11c** oder ein anderes Bauteil, beispielsweise einen Bedienschalter, integriert sein. Die i-Bausteine **11c** dienen als lokale Steuergeräte, welche durch die Vernetzung mittels des Datenbuses **15** eine dezentrale Steuerung der Vorrichtungen **11** des Fahrzeugsitzes **1** ermöglichen.

[0011] In der Figur sind verschiedene Beispiele für Vorrichtungen **11** eingezeichnet. Im Sitzteil **3** ist ein (Sitzschienen aufweisender) Längseinsteller **21** vorgesehen, mittels dessen die Sitzlängsposition des längseinstellbaren Fahrzeugsitzes **1** einstellbar ist. Zwischen Lehne **4** und Sitzteil **3** ist (auf beiden Fahrzeugsitzseiten jeweils) ein Lehneneinsteller **22** vorgesehen, mittels dessen die Neigung der Lehnen **4** einstellbar ist. Am oberen Ende der Lehne ist (auf beiden Fahrzeugsitzseiten jeweils) ein Lehnverriegelung **23** vorgesehen, mittels derer die Lehne **4** mit der Fahrzeugstruktur verriegelbar ist. Und zwischen den Lehnverriegelungen **23** ist für jede Kopfstütze **6** ein Kopfstützeinsteller **24** vorgesehen, mittels dessen die Höhe der Kopfstütze **6** über der Oberkante der Lehne **4** einstellbar ist. Es können noch Höheneinsteller und Neigungseinsteller für das Sitzteil **3** vorgesehen sein.

[0012] Der i-Baustein **11c** ist räumlich vorzugsweise in der Nähe des angeschlossenen elektrischen Antriebs **11b** angeordnet, um diese Verbindungskabel kurz zu halten und die Gefahr elektromagnetischer Beeinflussungen zu reduzieren. Je nach zur Verfügung stehendem Bauraum sitzt der relativ kleine i-Baustein **11c** direkt an dem elektrischen Antrieb **11b** oder an eine anderen Stelle, die noch nicht durch andere Funktionen des Fahrzeugsitzes **1** belegt ist. Der i-Baustein kann auch baulich in den elektrischen Antrieb **11b** integriert sein. Der i-Baustein **11c** übernimmt vorzugsweise die Diagnose der Vorrichtung **11** (insbesondere der mechanischen Komponente **11a**), d. h. die Auswertung und gegebenenfalls logische Verknüpfung verschiedener Informationen aus der mechanischen Komponente **11a**, die dort von wenigstens einem an den i-Baustein **11c** angeschlossenen Sensor erfasst werden. Daraus kann eine Information für den Insassen oder für das Gesamtsystem "Fahrzeugsitz" generiert werden. In einer abgewandelten Ausführung sind dies die einzigen Aufgaben des i-Bausteins **11c**. Andernfalls übernimmt der i-Baustein **11c** zusätzlich die Steuerung des elektrischen Antriebs **11b**. Die Steuerung kann in Abhängigkeit der Informationen aus den anderen Vorrichtungen **11** erfolgen. Im Falle einer Verriegelungsvorrichtung kann der i-Baustein **11c** die Wiederverriegelung der mechanischen Komponente **11a** automatisch übernehmen, wenn vom Insassen initiiert. Mit

dem i-Baustein **11c** lassen sich unterschiedliche Vorrichtungen **11** auch hinsichtlich des Komforts steuern und gegebenenfalls regeln (beispielsweise unterschiedliche Geschwindigkeiten, Geräuschoptimierung, Endlagensteuerung, Memorisierung etc.). Das Erreichen eines Endanschlages kann beispielsweise durch einen Stromanstieg erkannt werden. Bei Überschreitung eines Grenzwertes kann der elektrische Antrieb **11b** abgeschaltet werden, so dass Überlastungen vermieden werden.

[0013] Die i-Bausteine **11c** können über den Datenbus **15** miteinander kommunizieren und u. a. Verriegelungs- und Positionsinformationen von kontinuierlich arbeitenden Vorrichtungen **11** austauschen und damit aufeinander abstimmen. Dies kann für komplexe Bewegungsabfolgen, bei denen mehrere Vorrichtungen **11** mitwirken, genutzt werden, indem die elektrischen Antriebe **11b** der beteiligten Vorrichtungen **11** nicht gleichzeitig, sondern in einer bestimmten zeitliche Abfolge aktiviert werden, d. h. der elektrische Antrieb **11b** einer bestimmten Vorrichtung **11** wird erst aktiviert, wenn die in der Abfolge vorhergehende Vorrichtung **11** eine bestimmte Zielposition erreicht hat. Ein Beispiel hierfür ist ein Freischwenken der Lehne **4**, die zu entriegeln und vorzuschwenken ist, in Kombination mit einem anschließenden Vorfahren des Fahrzeugsitzes **1**. Das Abstimmen der Vorrichtungen **11** auf eine bestimmte zeitliche Abfolge kann auch (zum Schutz der Leitungen) zur Begrenzung des Summenstromes genutzt werden, indem nicht alle Vorrichtungen **11** gleichzeitig aktiviert werden. Der Summenstrom, d. h. der Strom im gesamten System, steigt dann nicht über den maximal zulässigen Wert. Für Abstimmungs-Aufgaben kann auch ein Master-Baustein vorgesehen sein.

[0014] Das Gateway übersetzt die Fahrzeuginformationen für das Netzwerk im Fahrzeugsitz **1**. Informationen, die für das Fahrzeug relevant sind (die beispielsweise an den Insassen oder den Fahrer weitergeleitet werden müssen), werden in umgekehrter Richtung übersetzt.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugsitz
3	Sitzteil
4	Lehne
6	Kopfstütze
11	Vorrichtung
11a	mechanische Komponente
11b	elektrischer Antrieb
11c	i-Baustein
15	Datenbus
17	Gateway
21	Längseinsteller
22	Lehneneinsteller
23	Lehnverriegelung
24	Kopfstützeinsteller

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit mehreren Vorrichtungen (**11**) zur Einstellung und/oder Verriegelung von wenigstens einer Sitzkomponente des Fahrzeugsitzes (**1**), wobei jede Vorrichtung (**11**) eine mechanische Komponente (**11a**) und einen elektrischen Antrieb (**11b**) zum Antreiben der mechanischen Komponente (**11a**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Vorrichtung (**11**) einen i-Baustein (**11c**) aufweist, der der Ansteuerung des elektrischen Antriebs (**11b**) und der Diagnose des elektrischen Antriebs (**11b**) und/oder der mechanischen Komponente (**11a**) dient, und dass die Steuerung der im Fahrzeugsitz (**1**) vorhandenen Vorrichtungen (**11**) dezentral mittels deren als lokale Steuergeräte dienenden, miteinander vernetzten i-Bausteine (**11c**) erfolgt, welche miteinander kommunizieren und die Vorrichtungen (**11**) aufeinander abstimmen.

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die i-Bausteine (**11c**) mittels eines Datenbuses (**15**) vernetzt sind.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenbus (**15**) mittels eines Gateways (**17**) mit dem Datenbus der Fahrzeuges, in welches der Fahrzeugsitz (**1**) einzubauen ist, verbindbar ist.

4. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die i-Bausteine (**11c**) die elektrischen Antriebe (**11b**) der Vorrichtungen (**11**) in einer bestimmten zeitlichen Abfolge aktivieren.

5. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der i-Baustein (**11c**) räumlich in der Nähe des angeschlossenen elektrischen Antriebs (**11b**) angeordnet oder baulich in den elektrischen Antrieb (**11b**) integriert ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

