

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60N	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/59835 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1999 (25.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01526 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Mai 1999 (18.05.99) (30) Prioritätsdaten: 198 23 661.1 20. Mai 1998 (20.05.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KG, COBURG [DE/DE]; Ketschendorfer Strasse 38–50, D–96450 Coburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAMPEL, Klaus [DE/DE]; Fischersleite 13, D–96450 Coburg (DE). KLIESE, Anja [DE/DE]; Vorderer Floßanger, D–96450 Coburg (DE). JÜRJENS, Gerhard [DE/DE]; Erlengrund 6, D–96450 Coburg (DE). KAESLING, Heinz [DE/DE]; Waldstrasse 21, D–96271 Grub am Forst (DE). (74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse 10, D–10707 Berlin (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

(54) Title: ADJUSTABLE VEHICLE SEAT WITH HORIZONTAL SEAT ADJUSTMENT AND/OR SEAT HEIGHT ADJUSTMENT AND/OR SEAT DEPTH ADJUSTMENT AND NECK-REST THAT CAN BE DISPLACED BY AN ELECTRIC MOTOR AND GUIDED BY A SENSOR SYSTEM INFLUENCED BY THE SIZE OF THE USER

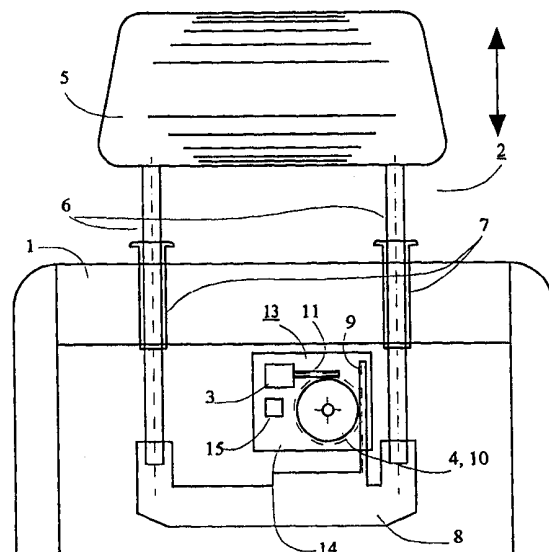
(54) Bezeichnung: EINSTELLBARER FAHRZEUGSITZ MIT EINER SITZLÄNGSVERSTELLUNG UND/ODER EINER SITZHÖHENVERSTELLUNG UND/ODER SITZKISSENTIEFENVERSTELLUNG SOWIE MIT EINER VON EINER DURCH DIE GRÖSSE DES BENUTZERS BEEINFLUSSTEN SENSORIK GEFÜHRTEN ELEKTROMOTORISCH VERFAHRBAREN KOPFSTÜTZE

(57) Abstract

The invention relates to an adjustable vehicle seat with horizontal seat adjustment and/or seat height adjustment and/or seat depth adjustment and a neck-rest (2) that can be displaced by an electric motor and guided by a sensor system that can be influenced at least by the size of the user, whereby the neck-rest adjustment is controlled by an electronic unit (15) that evaluates the sensor signals. The aim of the invention is to provide an economical vehicle seat which can be mounted in a vehicle regardless of the equipment level of said vehicle, wherein the neck-rest (2) is automatically adjusted depending on parameters detected that take into account the size of the body of the user. This is achieved by arranging an electronic unit (15) in the area of the neck-rest (2) which is adjusted by an electric motor.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen einstellbaren Kraftfahrzeugsitz mit einer Sitzlängsverstellung und/oder einer Sitzhöhenverstellung und/oder einer Sitzkissentieffenverstellung und/oder einer Sitzlehnenverstellung sowie mit einer von wenigstens einer durch die Größe des Benutzers beeinflussten Sensorik geführten, elektromotorisch einstellbaren Kopfstütze (2), wobei die Kopfstützeinstellung von einer Elektroneinheit (15) gesteuert wird, die die Sensorsignale bewertet. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen preiswerten und vom Ausstattungsniveau des Fahrzeuges unabhängigen Fahrzeugsitz bereitzustellen, bei dem die Kopfstütze (2) in Abhängigkeit von sensierten, die Körpergröße berücksichtigenden Parametern automatisch verfahren wird. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Elektroneinheit (15) im Bereich der elektromotorisch einstellbaren Kopfstütze (2) angeordnet ist.



Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen preiswerten und vom Ausstattungsniveau des Fahrzeuges unabhängigen Fahrzeugsitz bereitzustellen, bei dem die Kopfstütze (2) in Abhängigkeit von sensierten, die Körpergröße berücksichtigenden Parametern automatisch verfahren wird. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Elektroneinheit (15) im Bereich der elektromotorisch einstellbaren Kopfstütze (2) angeordnet ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Einstellbarer Fahrzeugsitz mit einer Sitzlängsverstellung und/oder einer Sitzhöhenverstellung und/oder Sitzkissentiefenverstellung sowie mit einer von einer durch die Größe des Benutzers beeinflussten Sensorik geführten elektromotorisch verfahrbaren Kopfstütze

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen einstellbaren Fahrzeugsitz mit einer Sitzlängsverstellung und/oder einer Sitzhöhenverstellung und/oder Sitzkissentiefenverstellung sowie mit einer von einer durch die Größe des Benutzers beeinflussten Sensorik geführten elektromotorisch verfahrbaren Kopfstütze nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 43 25 996 A1 ist eine Verstellvorrichtung für eine motorisch einstellbare Kopfstütze eines Kraftfahrzeuges bekannt, bei der die an Führungsstangen befestigte und in Führungshülsen geführte Kopfstütze über ein Verstellgetriebe mit einem Motor gekoppelt ist. Sämtliche Teile der Verstellvorrichtung sind dabei in dem oberen Bereich des Sitzlehnenkörpers zwischen den Führungsstangen angeordnet.

Eine Verstellung einer solchen Kopfstütze erfolgt dabei entweder durch manuelle Bedienung von Schaltern oder mittels einer Memory-Funktion.

Aus der DE 195 22 897 A1 ist ein einstellbarer Fahrzeugsitz mit mehreren motorisch angetriebenen Verstelleinrichtungen bekannt, bei der in Abhängigkeit von der Verstellung einer Verstelleinrichtung die übrigen Sitzverstelleinrichtungen von einem Steuergerät automatisch entsprechend abgespeicherter Kennlinien verfahren werden.

Es ist eine häufig zu beobachtende Tatsache, daß der Einstellung der Kopfstützen kaum Beachtung geschenkt wird, wodurch sich das Verletzungsrisiko erheblich erhöht. Die richtige Position der Kopfstütze ist jedoch insbesondere bei Auffahrunfällen von entscheidender Bedeutung und kann schwerwiegende Verletzungen verhindern.

Andererseits kann die bezüglich der Sicherheitsanforderungen optimal eingestellte Position der Kopfstütze in bestimmten Situationen hinderlich sein, beispielsweise beim Rückwärtsfahren oder wenn eine Sitzlehne oder ein Sitz zu Zwecken des Einstiegs umgeklappt wird. In diesen Fällen muß eine manuelle Verstellung bzw. eine Betätigung eines Schalters erfolgen.

Eine automatische Einstellung von Verstellelementen eines Fahrzeugsitzes, darunter auch die der Kopfstütze, über die Memory-Funktion ist bisher eine teure Ausstattungsvariante. Ein solcher Memory-Sitz speichert die Positionen der vorhandenen Verstellelemente und fährt sie bei Bedarf an. Auf diese Weise ist es möglich, eine optimale Einstellung der Kopfstütze bereitzustellen. Nachteilig an einem solchen Sitz ist das relativ hohe Gewicht aufgrund der Vielzahl der

einstellbaren Verstellelemente sowie die hohen Kosten, so daß diese Lösung bisher nur bei höherpreisigen Fahrzeugmodellen Anwendung findet. Weiterhin werden die zu speichernden Positionen von dem Fahrzeugnutzer eingestellt, so daß es zu Fehlern bezüglich der Kopfstützeinstellung bereits beim Speichern der Positionen kommen kann.

Aus der Erkenntnis, daß die korrekte Einstellung der Kopfstütze eine sicherheitswesentliche Funktion im Kraftfahrzeug ausübt, besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen preiswerten und vom Ausstattungsniveau des Fahrzeuges unabhängigen Fahrzeugsitz bereitzustellen, bei dem die Kopfstütze in Abhängigkeit von sensierten, die Körpergröße berücksichtigenden Parametern automatisch verfahren wird.

Diese Aufgabe wird durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Durch die sitzbezogene Elektroneinheit können noch nicht oder erst teilweise mit verstellbaren Komponenten ausgestattete Fahrzeugsitze mit einer Kopfstützenverstellung aus- bzw. nachgerüstet werden, ohne daß das Fahrzeug bereits eine entsprechende vorinstallierte Elektronik aufweisen muß.

Vorteilhafterweise ist die Elektroneinheit zur Steuerung sämtlicher zu steuernder Sitzverstelleinrichtungen vorgesehen, d.h., daß der Sitz keine weitere Elektroneinheit aufweist. Durch die zentrale Steuerung der Sitzverstelleinrichtungen verringert sich der apparative und montagebedingte Aufwand.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Elektronikeinheit für eine maximal vorgesehene Anzahl von Funktionen des Sitzes ausgerüstet und nach ihrem Anschluß an die entsprechenden Verstelleinrichtungen werden die zugeordneten Funktionen aktiviert. Nach diesem sogenannten plug-and-play-Prinzip erkennt die Elektronik die angeschlossenen Verstelleinrichtungen, beispielsweise die elektrischen Sitzlängsverstellung und aktiviert daraufhin die entsprechenden Programme. Sind in der jeweiligen Fahrzeugausstattung andere Varianten der Verstelleinrichtungen vorgesehen, beispielsweise eine elektrische Sitzhöhenverstellung, wird ein entsprechend anderes Programm gestartet.

Es ist günstig, wenn die Sensorik Bestandteil einer elektromotorisch verstellbaren Sitzverstelleinrichtung ist, da auf diese Weise direkt Informationen über die Verstellung gewonnen werden können. Es ist jedoch auch denkbar, daß die Sensorik Bestandteil einer manuell verstellbaren Sitzverstelleinrichtung ist, also beispielsweise auf optischem Wege die Sitzposition ermittelt und an die Elektronikeinheit übermittelt. Ebenso ist die Sensierung über ein Drehpotentiometer an einer Verstelleinrichtung möglich.

Vorteilhafterweise ist die Kopfstütze in Abhängigkeit von mehreren führenden Verstelleinrichtungen verstellbar, da auf diese Art eine Redundanz bzw. eine erhöhte Genauigkeit bei der korrekten Einstellung der Kopfstützenhöhe in Bezug auf den Sitznutzer ermöglicht wird. Aus der Kombination zweier oder mehrerer Einstellungen des Sitzes lassen sich genauere Rückschlüsse über die optimale Kopfstützenposition ziehen.

In einer Variante der Erfindung ist die Elektroneinheit dergestalt programmiert, daß eine Verstellung der Kopfstütze in Abhängigkeit von Sitzverstelleinrichtungen, insbesondere der Sitzlängseinstellung LV erfolgt. Da in der Regel eine direkte Abhängigkeit von der Beinlänge zu der Rumpflänge besteht, kann davon ausgegangen werden, daß bei einer Position des Sitzes in der Nähe des Lenkrades eine niedrige Kopfstützhöhe einzustellen ist. Dementsprechend erfolgt eine Verstellung der Kopfstütze in eine obere Position, wenn der Sitz von dem Lenkrad entfernt eingestellt ist. Alternativ oder in Kombination dazu ist als führende Verstelleinrichtung die Sitzhöhenverstellung HV vorgesehen, wobei hier in der Regel die Kopfstütze um so weiter ausgefahren wird, je weiter der Sitz nach unten verstellt wird.

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind als führende Verstelleinrichtungen die Spiegelverstellung SP und/oder die Gurtpunkt-Höhenverstellung und/oder die Lenkradverstellung oder ein die Lage des Kopfes erkennenden Sensor vorgesehen.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß in der Elektroneinheit unterschiedliche Verstellgeschwindigkeiten der Kopfstütze abgelegt sind. So kann bei einer notwendigen schnellen Verstellung, beispielsweise bei dem Vorklappen der Sitzlehne oder des Sitzes, die entsprechende Position in kurzer Zeit erfolgen, während eine Anpassung an die Sitzlängseinstellung LV oder bei einer manuellen Einstellung aus Gründen der Positioniergenauigkeit langsam erfolgen kann. Günstig in diesem Zusammenhang ist die Option, daß in der Elektroneinheit ein Softstop-Programm abgelegt ist, um laute Anschlaggeräusche zu vermeiden bzw. zu reduzieren und um die Verstelleinrichtung zu schonen.

Vorteilhafterweise ist die Elektronikeinheit mit einer Sitzbelegungserkennung gekoppelt, wodurch eine Verstellung nur an den Sitzplätzen erfolgt, die tatsächlich belegt sind.

Es hat sich als günstig erwiesen, daß die Elektronikeinheit auf der Basis von Leistungshalbleitern aufgebaut ist.

Anhand der in der Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele, soll der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 - eine schematische Ansicht einer Sitzlehne mit einer Kopfstütze und

Figur 2 - einen schematischer Anschlußplan der Elektronikeinheit.

Die schematische Schnittdarstellung in Figur 1 zeigt eine Sitzlehne 1 mit einer Kopfstütze 2, die über einen Elektromotor 3 und einem Getriebe 4 in der Höhe verstellbar ist. Die Kopfstütze 2 besteht aus einem Kopfstützenkörper 5 und zwei parallelen Führungsstangen 6, die in Führungshülsen 7 längsverschieblich geführt sind. Die Führungshülsen 7 sind im oberen Teil der Sitzlehne 1 eingelassen.

Die Führungsstangen 6 sind an ihren unteren Enden mit einer Brücke 8 befestigt und darüber miteinander verbunden. An der Brücke 8 ist eine Zahnstange 9 angeformt, die ein Schneckenrad 10 kämmt, das über eine Schnecke 11 von einem Motor 3 angetrieben wird. Das Schneckenrad 10 fungiert dabei als ein Getriebe 4. Sowohl das Getriebe 4 als auch der Motor 3 sind zu einer Verstellvorrichtung 13, beispielsweise auf einem Trägerelement 14, zusammengefaßt und ortsfest in der Sitzlehne 1 befestigt. In einer teilelektri-

schen Ausgestaltung der Kopfstützenverstellung kann durch geeignete Betätigungsmittel, die nicht dargestellt sind, der Motor 12 in beide Drehrichtungen der Schnecke 11 und damit über das Getriebe 4 und die Zahnstange 9 auch die Kopfstütze 2 in Pfeilrichtung nach oben oder unten verfahren werden.

Ebenfalls in die Verstellvorrichtung 13 integriert ist eine Elektronikeinheit 15, die mit dem Motor 3 verbunden ist und in Abhängigkeit von sensierten Parametern entsprechende Steuerbefehle an den Motor 3 sendet. Die nicht dargestellten Sensoren erfassen Parameter von Verstelleinrichtungen, die in Abhängigkeit von der Körpergröße des Sitznutzers verändert werden. Eine niedrige Position der Sitzkissenhöhe läßt beispielsweise darauf schließen, daß sich ein relativ langer Passagier auf dem Sitz befindet. Solcherart ermittelte Daten werden der Elektronikeinheit 15 zugeleitet, die aufgrund dieser Signale die optimale Position der Kopfstütze 2 ermittelt und den Elektromotor 3 entsprechend ansteuert.

In der Figur 2 ist eine Elektronikeinheit 15 dargestellt, an der beispielhaft gezeigt wird, wie das plug-and-play-Prinzip im Rahmen der automatischen Kopfstützenverstellung eingesetzt wird. An der Elektronikeinheit sind Anschlußplätze 16 für alle Sensoreinrichtungen bzw. Verstelleinrichtungen vorgesehen, aus deren Position sich Rückschlüsse auf die Lage des Kopfes ziehen lassen. Die Elektronikeinheit ist somit für eine Maximalausstattung vorbereitet. Die drei Anschlußmöglichkeiten 16 an der Elektronikeinheit 15 stehen beispielhaft für eine Sitzlängsverstellung LV, Sitzhöhenverstellung HV und eine Spiegelverstellung SP.

Je nach Ausstattungsvariante sind im Fahrzeug unterschiedliche Verstelleinrichtungen vorhanden, die entweder manuell oder elektromotorisch betätigt werden. Entsprechend der Ausstattung werden an der Elektronikeinheit 15 die Stecker 17 mit den Anschlußplätzen 16 kontaktiert. In der Variante a) weist das Fahrzeug eine elektrische Sitzlängsverstellung LV auf, jedoch keine Sitzhöhenverstellung HV oder eine elektrischen Spiegelverstellung SP. Entsprechend der Steckerbelegung erkennt die Elektronikeinheit 15 den Anschluß als Sitzlängsverstellung LV und steuert den Elektromotor 3 entsprechend der ermittelten Sitzposition an.

In der Variante b) erfolgt die Verstellung des Sitzes in Längsrichtung manuell und die Position des Sitzes wird über mitgeführte Sensoren, beispielsweise über Drehpotentiometer oder optische Sensoren, ermittelt. Analog zu der Variante a) findet eine Einstellung der Kopfstütze 2 in Abhängigkeit von der sensierten Sitzposition statt.

In der Variante c) ist eine elektrische Sitzlängsverstellung LV und eine elektrische Sitzhöhenverstellung HV vorhanden, so daß anhand von zwei ermittelten Parametern die Position der Kopfstütze 2 angefahren werden kann. Variante d) zeigt eine manuelle Sitzlängsverstellung LV und eine elektrische Sitzhöhenverstellung HV als ein Beispiel, daß verschiedene Arten von sensierten Parametern in der Elektronikeinheit 15 verarbeitet werden können.

Über die obenbeschriebenen Varianten a) bis d) hinaus sind eine Vielzahl weiterer Kombinationen sensierter Parameter denkbar. Als mögliche Größen können die Lenksäulenneigung, die Lenksäulenlänge, durch Kameras oder andere optische Sensoren ermittelte Daten, Positionserkennung über Ultraschall und andere Sensoren oder von der Körpergröße abhängi-

ge Parameter von Einrichtungen im oder am Fahrzeug genutzt werden. Grundsätzlich lassen sich die sensierten Parameter danach einteilen, ob die Stellung bzw. die Position des Kopfes gemessen oder abgeleitet wird, beispielsweise über die Spiegelverstellung SP oder über Ultraschall oder optische Sensoren, oder ob Parameter gemessen werden, die in Abhängigkeit zu der Körpergröße des Sitznutzers stehen, beispielsweise die Sitzlängseinstellung LV. Aus diesen Daten wird in der Elektronikeinheit 15 die optimale Einstellung der Kopfstütze ermittelt.

Eine weitere Möglichkeit der Umsetzung von sensierten Parametern besteht in der Verstellung der Kopfstütze 2 aufgrund der Auswertung von Sitzbelegungserkennungssystemen. Für den Fall, daß ein oder mehrere Sitzplätze in einem Fahrzeug nicht belegt sind, können die jeweils dazugehörigen Kopfstützen 2 in die untere Position verfahren werden, damit dem Fahrer eine bessere Rundumsicht zur Verfügung steht.

Mit Vorteil ist die Elektronikeinheit 15 im Rahmen der Endmontage programmierbar, da auf diese Art und Weise eine unmittelbare Zuordnung zu dem jeweiligen Fahrzeugtyp hergestellt werden kann. Weiterhin kann in die Elektronikeinheit 15 eine Thermoschutzfunktion als Überlastungssicherung des Motors integriert werden. Dadurch wird verhindert, daß der Motor durchbrennt oder daß die Sitzlehne verschmort bzw. Feuer fängt.

Die Elektronikeinheit 15 kann zudem dafür genutzt werden, daß eine gleichbleibende Verstellgeschwindigkeit verschiedener Verstelleinrichtungen auch bei sich verändernden äußeren Bedingungen, beispielsweise Verschleiß bei der Sitzhöhenverstellung oder Kälte bei Fensterhebern, gewährleistet

ist. Dadurch wird die akustische Beeinträchtigung, die durch das Modulieren des Antriebes hervorgerufen wird, verhindert.

Für einige Einsatzzwecke ist eine Verstellung mit maximaler Geschwindigkeit notwendig, beispielsweise bei dem Verstellen der Kopfstütze 2 beim Vorklappen des Sitzes bzw. der Sitzlehne 1. Hierbei kommt es insbesondere darauf an, daß bei dem Anfahren der unteren Position eine möglichst schnelle Verstellung erfolgt. Zur Schonung der mechanischen Komponenten sowie zur Reduzierung der Geräuschbelastung ist ein Softstop-Programm in der Elektroneinheit 15 abgelegt, mit dem ein Abgleich der Ist-Position, die beispielsweise durch einen nicht dargestellten Hall-Sensor ermittelt wird, mit der Soll-Position der Kopfstütze 2 durchgeführt und bei einer Annäherung an die Soll-Position die Verstellgeschwindigkeit reduziert wird.

Eine ähnliche Anwendung liegt bei dem Wiederaufahren der Ausgangsposition vor. Durch das Soft-Stop-Programm wird ein möglichst exaktes Aufahren der Kopfstütze 2 an die gewünschte Position ermöglicht.

Neben sicherheitstechnischen Aspekten können über die integrierte Elektroneinheit 15 fahrzeugspezifische Verstellgrößen wie z.B. der Verstellhub oder die Verstellkraft unabhängig von der Konfiguration der Kopfstütze 2 eingestellt werden. Bei einem Sportwagen mit geringer Kopffreiheit wird der maximale Verstellhub mittels der Elektroneinheit 15 begrenzt, ohne daß Veränderungen an den Führungsstangen 6 oder den Führungshülsen 7 notwendig sind. Mit der Elektroneinheit 15 ist es also möglich, eine Einheitskopfstütze

herzustellen, die im Rahmen der Endmontage typenspezifisch programmiert werden kann und mit der durch Reduzierung der Teilevielfalt Einsparungseffekte erzielt werden können.

Insbesondere bereits teilelektrisch ausgeführte Fahrzeugsitze lassen sich mit der Elektrikeinheit 15 problemlos nachrüsten und so sicherheitstechnisch modifizieren. Aber auch nichtelektrisch ausgeführte Sitz können einfach auf eine automatische Verstellung umgerüstet werden, da durch die sitzbezogene Steuerung keine steuerungstechnischen Voraussetzungen seitens des Fahrzeuges vorhanden sein müssen und alle benötigten Bauteile in der Verstellvorrichtung 13 zusammengefaßt sind. Lediglich die Anschlüsse an das Spannungsnetz und an die Sensorik müssen für die Funktionsfähigkeit der Kopfstützenverstellung realisiert werden.

Es ist selbstverständlich, daß neben der automatischen Kopfstützeinstellung eine separate Einstellung der Kopfstütze über Schalter oder mittels manueller Verstellung erfolgen kann.

Bezugszeichenliste:

- 1 - Sitzlehne
- 2 - Kopfstütze
- 3 - Elektromotor
- 4 - Getriebe
- 5 - Kopfstützenkörper
- 6 - Führungsstange
- 7 - Führungshülse
- 8 - Brücke
- 9 - Zahnstange
- 10 - Schneckenrad
- 11 - Schnecke
- 13 - Verstellvorrichtung
- 14 - Trägerelement
- 15 - Elektroneinheit
- 16 - Anschlußplätze
- 17 - Stecker
- LV- Sitzlängsverstellung
- HV- Sitzhöhenverstellung
- SP- Spiegelverstellung

Ansprüche

1. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz mit einer Sitzlängsverstellung und/oder einer Sitzhöhenverstellung und/oder einer Sitzkissentiefenverstellung und/oder einer Sitzlehnenverstellung sowie mit einer von wenigstens einer durch die Größe des Benutzers beeinflussten Sensorik geführten elektromotorisch einstellbaren Kopfstütze, wobei die Kopfstützeinstellung von einer Elektronikeinheit gesteuert ist, die die Sensorsignale bewertet,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Elektronikeinheit (15) im Bereich der elektromotorisch einstellbaren Kopfstütze (2) angeordnet ist.

2. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Elektronikeinheit (15) zur Steuerung sämtlicher zu steuernder Sitzverstelleinrichtungen vorgesehen ist, d.h., daß der Sitz keine weitere Elektronikeinheit (15) aufweist.
3. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Elektronikeinheit (15) für eine maximal vorgesehene Anzahl von Funktionen ausgerüstet ist und nach ihrem Anschluß

an die entsprechenden Verstelleinrichtungen die zugeordneten Funktionen aktiviert (plug-and-play-Prinzip).

4. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sensorik Bestandteil einer elektromotorisch verstellbaren Sitzverstelleinrichtung ist.
5. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sensorik Bestandteil einer manuell verstellbaren Sitzverstelleinrichtung ist.
6. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kopfstütze (2) in Abhängigkeit von mehreren führenden Verstelleinrichtungen verstellbar ist.
7. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß als führende Verstelleinrichtungen Sitzverstelleinrichtungen, insbesondere die Sitzlängsverstellung (LV) und/oder die Sitzhöhenverstellung (HV), vorgesehen sind.
8. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß als führende Verstelleinrichtungen die Spiegelverstellung (SP) und/oder

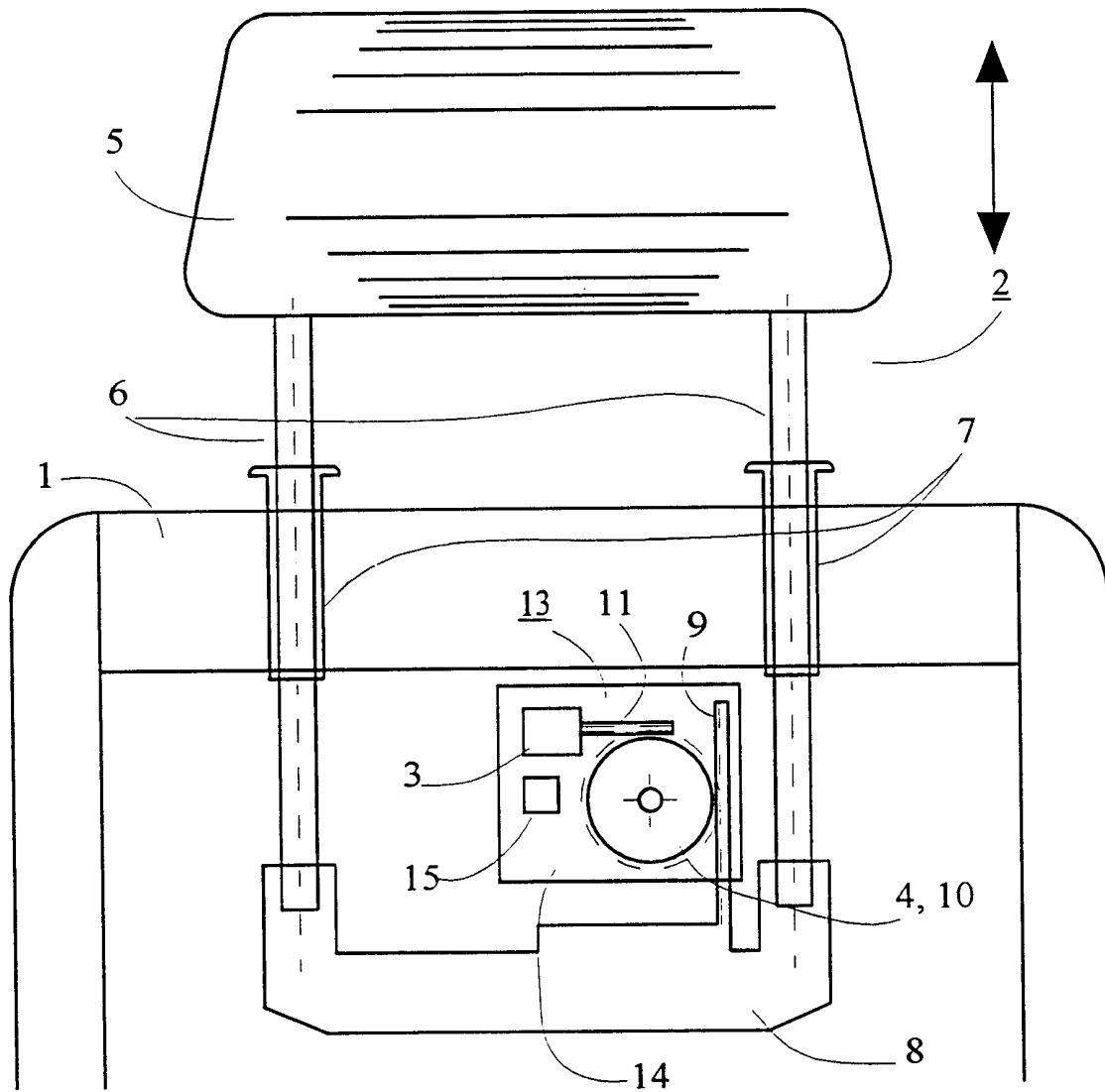
die Gurtpunkt-Höhenverstellung und/oder die Lenkradverstellung oder ein die Lage des Kopfes erkennenden Sensor vorgesehen sind.

9. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elektronikeinheit (15) für mindestens zwei Verstellgeschwindigkeiten für die Kopfstütze (2) vorgesehen ist, wobei die höhere Geschwindigkeit dem vollständigen Absenken und die niedrigere Geschwindigkeit dem Einstellen der Kopfstütze (2) dient.
10. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elektronikeinheit (15) die Kopfstütze (2) eines vorklappbaren Sitzes oder einer Sitzlehne (1) mit der maximal zur Verfügung stehenden Geschwindigkeit nach unten fährt, wenn dieser vorgeklappt wird, und daß die Kopfstütze (2) nach dem Zurückklappen des Sitzes in die ursprüngliche Position verfahren wird.
11. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elektronikeinheit (15) mit einem Softstop-Anlaufprogramm, das beim schnellen Absenken der Kopfstütze (2) Anschlaggeräusche eliminiert bzw. reduziert, versehen ist.

12. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elektronikeinheit (15) auf der Basis von Leistungshalbleitern aufgebaut ist.
13. Einstellbarer Kraftfahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elektronikeinheit (15) mit einer Sitzbelegungserkennung gekoppelt ist.

* * * * *

Figur 1



Figur 2

