



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 031 258 A1** 2008.01.10

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 031 258.9**

(22) Anmeldetag: **06.07.2006**

(43) Offenlegungstag: **10.01.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60N 2/06 (2006.01)**
B60N 2/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
KEIPER GmbH & Co.KG, 67657 Kaiserslautern, DE

(72) Erfinder:
**Teufel, Ingo, 67806 Rockenhausen, DE; Wetzig,
Stefan, 58256 Ennepetal, DE; Woth, Walter, 66620
Nonnweiler, DE; Rabbach, Andreas, 42697
Solingen, DE**

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

EP 15 71 034 A2

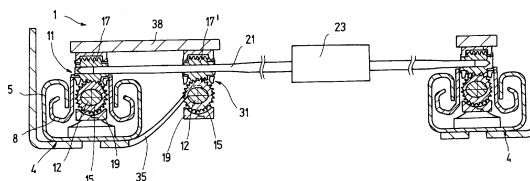
EP 02 27 694 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Längseinsteller (1) für einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen Kraftfahrzeugsitz, mit wenigstens einem Sitzschienenpaar (4) auf jeder Fahrzeugsitzseite, welche jeweils eine erste Sitzschiene (5) und eine zweite Sitzschiene (8) aufweisen, die einander unter Bildung eines Schienenprofils wechselseitig umgreifen und relativ zueinander in Längsrichtung beweglich sind, und welche jeweils wenigstens ein erstes Getriebe (11) zum Antrieb der Relativbewegung der beiden Sitzschienen (5, 8) aufweisen, das wenigstens weitgehend innerhalb des Schienenprofils des zugeordneten Sitzschienenpaares (4) angeordnet ist, ist auf wenigstens einer Fahrzeugsitzseite bei dem zugeordneten Sitzschienenpaar (4) ein mit dem ersten Getriebe (11) im Gleichlauf angetriebenes zweites Getriebe (31) vorgesehen, welches außerhalb des Schienenprofils des Sitzschienenpaares (4) angeordnet ist.



Beschreibung

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

[0002] In der DE 103 58 586 A1 ist ein Getriebe für einen Längseinsteller dieser Art offenbart, bei welchem die Spindel feststehend und mit der Unterschiene verbunden ist. Bei Gurtintegralsitzen und Rücksitzanlagen werden im Crashfall auf der Fahrzeugsitzseite mit der Gurthanbindung besonders hohe Kräfte in den Längseinsteller eingeleitet. Während das Schienenprofil durch geeignete Materialwahl, Materialstärken und Geometrie vertikale Komponenten relativ problemlos bewältigen kann, wäre in der Längsrichtung eine Steigerungsmöglichkeit der Festigkeit wünschenswert.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Längseinsteller der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Längseinsteller mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0004] Dadurch, dass auf wenigstens einer Fahrzeugsitzseite bei dem zugeordneten Sitzschienenpaar ein mit dem ersten Getriebe im Gleichlauf angetriebenes zweites Getriebe vorgesehen ist, wird die Längsverriegelungsfestigkeit des zugeordneten Sitzschienenpaares erhöht. Dies verbessert den Einsatz bei hochbelasteten, motorisch längseinstellbaren Fahrzeugsitzen, insbesondere bei Gurtintegralsitzen. Die Anordnung des zweiten Getriebes außerhalb des Schienenprofils des Sitzschienenpaares erlaubt die Beibehaltung gängiger Schienenprofile ohne zusätzlichen Bauraumbedarf innerhalb derselben. Die beiden Getriebe sind bezüglich des Kraftflusses parallel zueinander ("Bypass") angeordnet. Die antreibende Funktion braucht nicht von beiden Getrieben wahrgenommen werden.

[0005] Um die Herstellungskosten möglichst gering zu halten, ist das zweite Getriebe vorzugsweise wie das erste Getriebe aufgebaut, insbesondere unter Verwendung möglichst vieler Gleichteile, wie Spindeln, Spindelmutter, Schnecken zum Antrieb und Gehäuse hierfür. Es ist aber auch möglich, dass nur wenige oder gar keine Gleichteile verwendet werden. Lagernde Bauteile der Getriebe, die einander entsprechen, sind vorzugsweise fest miteinander verbunden. Eine phasenkonstante Kopplung zum Antrieb der beiden Getriebe, beispielsweise mittels einer gemeinsamen (Flex-)Welle, ist bevorzugt. Das zweite Getriebe kann freiliegend oder innerhalb des Schienenprofils eines zweiten Sitzschienenpaares angeordnet sein. Die freiliegende Version spart Bauraum, während die Version mit einem weiteren Sitz-

schienenpaar das Ausschälverhalten verbessert, was wiederum bei der freiliegenden Version durch eine entsprechende Auslegung der Bauteile erreicht wird.

[0006] Im folgenden ist die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

[0007] [Fig. 1](#) einen Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel,

[0008] [Fig. 2](#) eine Ansicht des unteren Adapters mit Spindel,

[0009] [Fig. 3](#) einen Schnitt durch das zweite Ausführungsbeispiel,

[0010] [Fig. 4](#) eine Explosionsdarstellung eines Getriebes, und

[0011] [Fig. 5](#) eine schematische Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes.

[0012] Ein Längseinsteller **1** eines Fahrzeugsitzes **3** in einem Kraftfahrzeug dient zur motorischen Längseinstellung, d.h. der Einstellung der Sitzlängsposition, des Fahrzeugsitzes **3**. Auf jeder Fahrzeugsitzseite ist der Längseinsteller **1** mit wenigstens einem Sitzschienenpaar **4** versehen, welches jeweils eine mit der Fahrzeugstruktur zu verbindenden erste Sitzschiene **5** und eine mit der weiteren Sitzstruktur des Fahrzeugsitzes **3** verbundene zweite Sitzschiene **8** aufweist. Die beiden Sitzschienen **5** und **8** eines jeden Sitzschienenpaares **4** umgreifen einander wechselseitig unter Bildung eines Schienenprofils und sind relativ zueinander in Längsrichtung beweglich.

[0013] Zum Antrieb der Relativbewegung der beiden Sitzschienen **5** und **8** weist jedes Sitzschienenpaar **4** ein Getriebe **11** auf, welches wenigstens weitgehend innerhalb des Schienenprofils des Sitzschienenpaares **4** angeordnet ist. Das Getriebe **11** weist im wesentlichen eine in Längsrichtung anzuordnende Spindel **12**, eine Spindelmutter **15**, eine mit der Spindelmutter **15** in Getriebeverbindung stehende Schnecke **17** und ein Gehäuse **19** auf. Das Funktionsprinzip des Getriebes **11** ist beispielsweise in der DE 103 58 586 A1 beschrieben, deren Offenbarungsgehalt ausdrücklich einbezogen wird.

[0014] Die Spindel **12** ist feststehend und fest mit der ersten Sitzschiene **5** verbunden. Die Spindelmutter **15** weist ein Innengewinde auf, mittels dessen sie auf die Spindel **12** aufschraubbar ist. Die Spindelmutter **15** weist ferner eine Außenverzahnung auf, in welche die senkrecht zur Spindel **12** angeordnete Schnecke **17** eingreift. Das Gehäuse **19** ist an der zweiten Sitzschiene **8** gelagert und nimmt die Spindelmutter **15** und die Schnecke **17** auf. Das Gehäuse

19 lagert die Schnecke **17** drehbar um eine zur Spindel **12** senkrechte Drehachse. Es können noch verschiedene Lagerbuchsen und sonstige Lager- und Dämpfungselemente vorgesehen sein.

[0015] Die Schnecke **17** ist zentral um ihre Drehachse mit einer Aufnahme versehen, welche seitlich am Gehäuse **19** zugänglich ist. In diese Aufnahme ist eine Welle **21** eingeführt, welche dem Anschluss des antreibenden Motors **23** dient. Die Welle **21** ist drehfest mit der Schnecke **17** verbunden, beispielsweise mittels eines Vierkants. Die Aufnahme kann als Sackloch oder als durchgängige Bohrung ausgeführt sein. Der Motor **23** zum Antrieb des Getriebes **11** ist vorzugsweise als gemeinsamer Motor für beide Fahrzeugsitzseiten an einer Querverbindung zwischen den beiden zweiten Sitzschienen **8** gelagert.

[0016] Der Fahrzeugsitz **3** ist als Gurtintegralsitz ausgebildet. Auf der Fahrzeugsitzseite, an der die Gurtkräfte in die Lehne eingeleitet werden, tritt im Crashfall eine höhere Belastung auf. In vertikaler Richtung reicht das Schienenprofil des dort vorhandenen Sitzschienenpaares **4** aus, um ein Ausschälen zu verhindern. In Längsrichtung ist eine Erhöhung der Längsverriegelungsfestigkeit anzustreben.

[0017] Im ersten Ausführungsbeispiel ist daher ein zweites Getriebe **31** vorgesehen, welches vollständig außerhalb des Schienenprofils des Sitzschienenpaares **4** freiliegend angeordnet ist. Das zweite Getriebe **31** ist wie das erste Getriebe **11** ausgebildet, d.h. die zugeordnete Spindel **12** ist in Längsrichtung angeordnet, die Spindelmutter **15** ist auf die Spindel **12** aufgeschraubt, eine senkrecht zur Spindel **12** angeordnete Schnecke **17'** steht in Eingriff mit der Spindelmutter **15** und das Gehäuse **19** nimmt die Spindelmutter **15** und die Schnecke **17'** auf und lagert diese. Die Schnecken **17** und **17'** der beiden Getriebe **11** und **31** können für den Anschluss der Welle **21** leicht unterschiedlich ausgebildet sein, indem die Schnecke **17** des ersten Getriebes **11** ein Sackloch und die Schnecke **17'** des zweiten Getriebes **31** eine Durchgangsbohrung für die Welle **21** aufweist. Ansonsten gleichen die Schnecken **17** und **17'** einander. Das zweite Getriebe **31** ist in vertikaler Richtung auf der gleichen Höhe wie das erste Getriebe **11** angeordnet. Die Spindel **12** des zweiten Getriebes **31** ist in Längsrichtung, d.h. in der Lastaufnahme-Richtung, fest an einem unteren Adapter **35** angebracht, welcher bis zur Unterseite der ersten Sitzschiene **5** reicht und mit dieser fest verbunden oder zusammen mit dieser mit der Fahrzeugstruktur verbunden ist. Quer zur Längsrichtung könnten die Spindel **12** und/oder der untere Adapter **35** schwimmend gelagert sein, beispielsweise zum Toleranzausgleich. Das Gehäuse **19** des zweiten Getriebes **31** ist an einem oberen Adapter **38** angebracht, welcher bis zur Oberseite der zweiten Sitzschiene **8** reicht und mit dieser fest verbunden oder zusammen mit dieser mit der weiteren Sitzstruktur

verbunden ist. Die Welle **21**, welche biegsam ausgebildet sein kann, sitzt drehfest in beiden Schnecken **17** und **17'** und treibt beide Getriebe **11** und **31** im Gleichlauf an.

[0018] Im zweiten Ausführungsbeispiel ist ein komplettes zweites Sitzschienenpaar **44** vorgesehen, welches vollständig außerhalb des Schienenprofils des ersten Sitzschienenpaares **4** angeordnet ist. Das zweite Sitzschienenpaar **44** ist wie das erste Sitzschienenpaar **11** ausgebildet, wobei die jeweiligen Sitzschienen **5** und **8** und Spindeln **12** parallel nebeneinander angeordnet sind. Vorzugsweise sind die jeweiligen ersten Sitzschienen **5** durch untere Adapter **35** und/oder die jeweiligen zweiten Sitzschienen **8** durch obere Adapter **38** miteinander verbunden. Auch in ihrem inneren Aufbau gleichen sich die Sitzschienenpaare **4** und **44** einander, d.h. das zweite Getriebe **31** des zweiten Sitzschienenpaares **44** ist – zumindest weitgehend – wie das Getriebe **11** des ersten Sitzschienenpaares **4** aufgebaut. Auch hier können die beim ersten Ausführungsbeispiel genannten Unterschiede der Schnecken **17** und **17'** vorhanden sein. Die Welle **21**, welche biegsam ausgebildet sein kann, sitzt drehfest in beiden Schnecken **17** und **17'** und treibt beide Getriebe **11** und **31** im Gleichlauf an.

[0019] In beiden Ausführungsbeispielen können die beiden Getriebe **11** und **31** über einen gleichen Aufbau hinaus leichte Unterschiede in der Oberflächengeometrie und/oder der Reibung der Getriebeelemente untereinander aufweisen, um den Gleichlauf der Getriebe **11** und **31** zu optimieren. Bevorzugt ist jedoch, dass möglichst viele Gleichteile Verwendung finden, um die Herstellungskosten möglichst gering zu halten.

Bezugszeichenliste

1	Längseinsteller
3	Fahrzeugsitz
4	(erstes) Sitzschienenpaar
5	erste Sitzschiene
8	zweite Sitzschiene
11	(erstes) Getriebe
12	Spindel
15	Spindelmutter
17, 17'	Schnecke
19	Gehäuse
21	Welle
23	Motor
31	zweites Getriebe
35	unterer Adapter
38	oberer Adapter
44	zweites Sitzschienenpaar

Patentansprüche

1. Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen Kraftfahrzeugsitz, mit wenigstens ei-

nem Sitzschienenpaar (4) auf jeder Fahrzeugsitzseite, welche jeweils eine erste Sitzschiene (5) und eine zweite Sitzschiene (8) aufweisen, die einander unter Bildung eines Schienenprofils wechselseitig umgreifen und relativ zueinander in Längsrichtung beweglich sind, und welche jeweils wenigstens ein erstes Getriebe (11) zum Antrieb der Relativbewegung der beiden Sitzschienen (5, 8) aufweisen, das wenigstens weitgehend innerhalb des Schienenprofils des zugeordneten Sitzschienenpaares (4) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf wenigstens einer Fahrzeugsitzseite bei dem zugeordneten Sitzschienenpaar (4) ein mit dem ersten Getriebe (11) im Gleichlauf angetriebenes zweites Getriebe (31) vorgesehen ist, welches außerhalb des Schienenprofils des Sitzschienenpaares (4) angeordnet ist.

2. Längseinsteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Getriebe (31) wie das erste Getriebe (11) aufgebaut ist.

3. Längseinsteller nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Getriebe (11, 31) jeweils ein in Längsrichtung angeordnete, feststehende Spindel (12) aufweisen, welche fest mit der ersten Sitzschiene (5) verbunden ist.

4. Längseinsteller nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Getriebe (11, 31) jeweils ein an der zweiten Sitzschiene (8) gelagertes Gehäuse (19) aufweisen, welches eine auf die Spindel (12) aufgeschraubte Spindelmutter (15) aufnimmt.

5. Längseinsteller nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (19) eine mit der Spindelmutter (15) in Getriebeverbindung stehende Schnecke (17, 17') aufnimmt und drehbar lagert.

6. Längseinsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine von einem Motor (23) angetriebene, gemeinsame Welle (21) die beiden Getriebe (11, 31) antreibt.

7. Längseinsteller nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Welle (21) beide Schnecken (17, 17') antreibt.

8. Längseinsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Getriebe (31) freiliegend angeordnet ist.

9. Längseinsteller nach Anspruch 4 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (12) des zweiten Getriebes (31) in Längsrichtung fest an einem Adapter (35) angebracht ist, welcher mit der ersten Sitzschiene (5) in Längsrichtung fest verbunden oder zusammen mit dieser mit der Fahrzeugstruktur zu verbinden ist.

10. Längseinsteller nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Getriebe (31) innerhalb des Schienenprofils eines zweiten Sitzschienenpaares (44) angeordnet ist, welches mit dem ersten Sitzschienenpaar (4) auf dieser Fahrzeugsitzseite verbunden ist.

11. Motorisch längseinstellbarer Fahrzeugsitz mit einem Längseinsteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

