



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 06 300 B4** 2005.12.22

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 06 300.1**
(22) Anmeldetag: **11.02.2002**
(43) Offenlegungstag: **28.08.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.12.2005**

(51) Int Cl.7: **B60N 2/08**

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. 2 Patentkostengesetz).

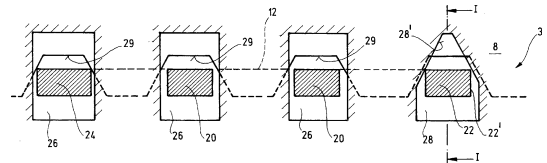
(73) Patentinhaber:
KEIPER GmbH & Co.KG, 67657 Kaiserslautern, DE

(72) Erfinder:
**Borbe, Michael, Dr., 53359 Rheinbach, DE; Voss,
Heinz, Dr., 51375 Leverkusen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 84 22 275 U1
EP 08 42 808 A1

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

(57) Hauptanspruch: Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer ersten Sitzschiene (5), einer relativ zur ersten Sitzschiene (5) in Längsrichtung verschiebbaren zweiten Sitzschiene (8) und wenigstens einem Sperrelement (12), welches beweglich in der zweiten Sitzschiene (8) gelagert ist, wenigstens bereichsweise durch Öffnungen (26, 28) der zweiten Sitzschiene (8) nach außen greift und zum Verriegeln des Längseinstellers (3) mit Rasten (29) der ersten Sitzschiene (5) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Randschicht (22') des Sperrelementes (12) weicher als ein die Öffnungen (26, 28) umgebender Randbereich (28') der zweiten Sitzschiene (8) und/oder als ein die Rasten (29) umgebender Randbereich der ersten Sitzschiene (5) ausgebildet ist, wobei die einer Randentkohlung unterzogene Randschicht (22') des Sperrelementes (12) weicher als der Kern des Sperrelementes (12) ist.



Beschreibung

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

Stand der Technik

[0002] Aus der EP 0 842 808 A1 ist bei einem Fahrzeugsitz ein Längseinsteller bekannt, bei dem mehrere, gemeinsam manuell betätigbare Rastbügel mit je vier Zähnen auf jeder Längsseite schwenkbar an der zweiten Sitzschiene gelagert sind. Die mit den Zähnen zusammenwirkenden Rasten der ersten Sitzschiene weisen einen trichterförmigen, äußeren Einfallbereich, welcher das Einfallen von wenigstens einem Rastbügel sicherstellen soll, und einen inneren Einfallbereich mit parallelen Flanken auf, welcher die Verriegelung bewirken soll.

[0003] Die DE 84 22 275 U1 offenbart einen Längseinsteller der eingangs genannten Art für einen Fahrzeugsitz, bei dem als verriegelnde Sperrelemente an einem drehbaren Stab oder einer Arretierplatte angebrachte Rastzähne vorgesehen sind. Diese Rastzähne sind härter als der Schienenwerkstoff.

Aufgabenstellung

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

[0005] Dadurch, dass wenigstens eine Randschicht des Sperrelementes weicher als ein die Öffnungen umgebender Randbereich der zweiten Sitzschiene und/oder als ein die Rasten umgebender Randbereich der ersten Sitzschiene ausgebildet ist, wird ein Plastifizieren, d.h. ein plastisches Verformen der Randbereiche der Sitzschienen unter Last aufgrund der Härte des Sperrelementes verhindert. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Randbereiche als Führungsflächen für das Sperrelement wirken, also beispielsweise trichterförmig zulaufen und/oder eine trapezförmige Öffnung begrenzen, so dass das Sperrelement in seiner verriegelnden Endstellung spielfrei ist. Eine Plastifizierung dieser Randbereiche würde eine Spielfreistellung verhindern.

[0006] Dabei ist das Sperrelement so hergestellt worden, dass lediglich die besagte Randschicht weich und der Kern hart ist, um die Belastungen besser aufnehmen zu können. Dies wird erreicht, indem die Randschicht des Sperrelementes einer Randentkohlung unterzogen wird, beispielsweise im Rahmen

des Wärmebehandlungsprozesses, und zwar nach dem Härten. Dadurch bleiben die Kosten niedrig.

[0007] Der erfindungsgemäße Längseinsteller ist für alle Arten von längseinstellbaren Sitzen verwendbar. Im Falle einer bevorzugten Ausbildung des Sperrelementes als starre Rastplatte mit seitlich abstehenden Zähnen weist wenigstens ein äußerer Zahn eine gegenüber den anderen Zähnen unterschiedliche Breite in Schienenlängsrichtung auf, um das spielfreie Einfallen in die Unterschiene zu verbessern. Es kann dabei ein Zahn oder zwei gegenüberliegende Zähne breiter ausgeführt sein.

Ausführungsbeispiel

[0008] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

[0009] [Fig. 1](#) einen schematisierten, nur teilweise dargestellten Längsschnitt durch das Ausführungsbeispiel im Bereich einer Rastplatte entlang der Linie I-I in [Fig. 2](#) im verriegelten Zustand,

[0010] [Fig. 2](#) einen Querschnitt durch das Ausführungsbeispiel entlang der Linie II-II in [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#) im verriegelten Zustand, wobei der entriegelte Zustand gestrichelt angedeutet ist,

[0011] [Fig. 3](#) eine Draufsicht auf die Rastplatte, und

[0012] [Fig. 4](#) eine schematische Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes.

[0013] Eine Vorrichtung zur Längseinstellung eines Fahrzeugsitzes **1** ist im folgenden als Längseinsteller **3** bezeichnet. Die gewöhnliche Orientierung des Fahrzeugsitzes **1** in einem Kraftfahrzeug und dessen normale Fahrtrichtung definieren die nachfolgenden Richtungsangaben. Der Längseinsteller **3** weist auf jeder Seite des Fahrzeugsitzes **1** als erste Sitzschiene eine fahrzeugstrukturfeste Unterschiene **5** und als zweite Sitzschiene eine sitzstrukturfeste Oberschiene **8** auf. Die näherungsweise U-förmig profilierte, nach oben geöffnete Unterschiene **5** und die ebenfalls näherungsweise U-förmig profilierte, nach unten geöffnete Oberschiene **8** umgreifen einander wechselseitig mit ihren nach innen bzw. nach außen gebogenen Ränder, wobei die Oberschiene **8** als Laufschiene unter Zwischenlage von Kugeln **9** in der Unterschiene **5** als Führungsschiene längsverschiebbar geführt ist.

[0014] Zur Verriegelung von Oberschiene **8** und Unterschiene **5** ist als Sperrelement wenigstens eine Rastplatte **12** vorgesehen, wobei auch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete Rastplatten **12** vorhanden sein können. Die Rastplatte **12** ist im wesentlichen horizontal innerhalb eines durch die

Oberschiene **8** definierten Bauraums angeordnet. Mittels eines von der Rastplatte **12** nach oben abstehenden Führungsbolzens **14** ist die Rastplatte **12** in vertikaler Richtung relativ zur Oberschiene **8** beweglich geführt, wobei ein gewisses Spiel zwischen dem Führungsbolzen **14** und der Oberschiene **8** vorgesehen ist. Eine neben dem Führungsbolzen **14** angeordnete, vorgespannte Rückstellfeder **16** ist zwischen der Rastplatte **12** und der Oberschiene **8** eingehängt und sorgt für eine nach oben gerichtete Vorspannung der Rastplatte **12**. Es können auch zwei Rückstellfedern **16** vorgesehen sein.

[0015] Die Rastplatte **12** weist an ihren beiden Längsseiten jeweils vier horizontale, quer zur Schienenlängsrichtung abstehende Zähne auf, wobei die in Schienenlängsrichtung inneren Zähne mit **20** und die in Schienenlängsrichtung äußeren Zähne mit **22** und **24** bezeichnet sind. Die einander gegenüberliegenden Zähne **20** und **22** sind jeweils als Paare bezeichnet. Die inneren Zähne **20** und ein erstes Paar von äußeren Zähnen **22** haben in Schienenlängsrichtung die gleiche Breite, während das zweite Paar von äußeren Zähne **24** eine größere Breite aufweist. Die inneren Zähne **20** und das zweite Paar von äußeren Zähnen **24** greifen durch näherungsweise rechteckige, erste Öffnungen **26** in der Oberschiene **8**. Das erste Paar von äußeren Zähnen **22** greift durch eine zweite Öffnung **28**, welche in ihrem oberen Bereich trapezförmig und in dem daran anschließenden Bereich rechteckförmig ist.

[0016] Im verriegelten Zustand des Längseinstellers **3** greifen die Zähne **20**, **22** und **24** in nach unten geöffnete Rasten **29** der Unterschiene **5**. Die im wesentlichen über die gesamte Länge der Unterschiene **5** vorhandenen Rasten **29** sind zueinander gleich beabstandet und untereinander gleich ausgebildet. Der Übergang in den entriegelten Zustand erfolgt über eine nicht näher dargestellte Aushebemechanik, welche den Führungsbolzen **14** nach unten drückt. Beim Übergang vom entriegelten Zustand in den verriegelten Zustand, welcher durch die Kraft der Rückstellfeder **16** erfolgt, dient der Randbereich **28'** der Oberschiene **8**, welcher diese zweite Öffnung **28** im trapezförmigen Bereich begrenzt, als Führungsfläche für die Bewegung der Rastplatte **12**. Die Form dieses Randbereichs **28'** und die größere Breite des zweiten Paares von äußeren Zähne **24** sorgen für ein spielfreies Verriegeln der Rastplatte **12**, wobei das erste Paar von äußeren Zähnen **22** die Spielfreiheit gegenüber der Oberschiene **8** und das zweite Paar von äußeren Zähnen **24** die Spielfreiheit gegenüber der Unterschiene **5** herstellt.

[0017] Damit die äußeren Zähne **22** sich nicht versehentlich in den Randbereich **28'** eingraben, was ein weiteres Spielfreistellen verhindern würde, ist die Randschicht **22'** zumindest der äußeren Zähne **22** weicher ausgebildet als der Randbereich **28'**. In be-

vorzugter erfindungsgemäßer Ausbildung erfolgt dies dadurch, daß die Rastplatte **12** aus einem randentkohlten Vergütungsstahl hergestellt wird. Der Prozeß der Randentkohlung wird nach dem Härten durchgeführt, so daß ein harter Kern, welcher die erforderlichen statischen und dynamischen Lasten aufnehmen kann, und eine weiche, definierte, genügend tiefe Randschicht **22'** entsteht, die aufgrund der Kontaktbedingungen zwischen Rastplatte **12** und Randbereich **28'** unter Last plastifizieren kann, ohne daß der Randbereich **28'** sich plastisch verformt. Damit erfolgt das Verriegeln auch nach einer Plastifizierung spielfrei. Durch die Integration der Randentkohlung in den Wärmebehandlungsprozeß entstehen keine oder – im Vergleich zu einer Sandwichbauweise – nur geringfügige Mehrkosten.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugsitz
3	Längseinsteller
5	Unterschiene, erste Sitzschiene
8	Oberschiene, zweite Sitzschiene
9	Kugel
12	Rastplatte, Sperrelement
14	Führungsbolzen
16	Rückstellfeder
20	innerer Zahn
22	äußerer Zahn eines ersten Paares
22'	Randschicht
24	äußerer Zahn eines zweiten Paares
26	erste Öffnung
28	zweite Öffnung
28'	Randbereich
29	Raste

Patentansprüche

1. Längseinsteller für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer ersten Sitzschiene (**5**), einer relativ zur ersten Sitzschiene (**5**) in Längsrichtung verschiebbaren zweiten Sitzschiene (**8**) und wenigstens einem Sperrelement (**12**), welches beweglich in der zweiten Sitzschiene (**8**) gelagert ist, wenigstens bereichsweise durch Öffnungen (**26**, **28**) der zweiten Sitzschiene (**8**) nach außen greift und zum Verriegeln des Längseinstellers (**3**) mit Rasten (**29**) der ersten Sitzschiene (**5**) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Randschicht (**22'**) des Sperrelementes (**12**) weicher als ein die Öffnungen (**26**, **28**) umgebender Randbereich (**28'**) der zweiten Sitzschiene (**8**) und/oder als ein die Rasten (**29**) umgebender Randbereich der ersten Sitzschiene (**5**) ausgebildet ist, wobei die einer Randentkohlung unterzogene Randschicht (**22'**) des Sperrelementes (**12**) weicher als der Kern des Sperrelementes (**12**) ist.

2. Längseinsteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (**12**) als Rast-

platte ausgebildet ist, die zum Zusammenwirken mit den Rasten (29) der ersten Sitzschiene (5) Paare von Zähnen (20, 22) aufweist, welche durch die Öffnungen (26, 28) der zweiten Sitzschiene (8) greifen.

3. Längseinsteller nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein in Schienenlängsrichtung äußerer Zahn (24) eine von den inneren Zähnen (20) abweichende Breite in Schienenlängsrichtung aufweist.

4. Längseinsteller nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Paar gegenüberliegender äußerer Zähne (24) eine gegenüber den inneren Zähnen (20) größere Breite in Schienenlängsrichtung aufweisen.

5. Längseinsteller nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich (28') wenigstens einer (28) der vorhandenen Öffnungen (26, 28) der zweiten Sitzschiene (8) als Führungsfläche für das Sperrelement (12) ausgebildet ist.

6. Längseinsteller nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die von dem als Führungsfläche dienenden Randbereich (28) begrenzte Öffnung (28) wenigstens teilweise einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

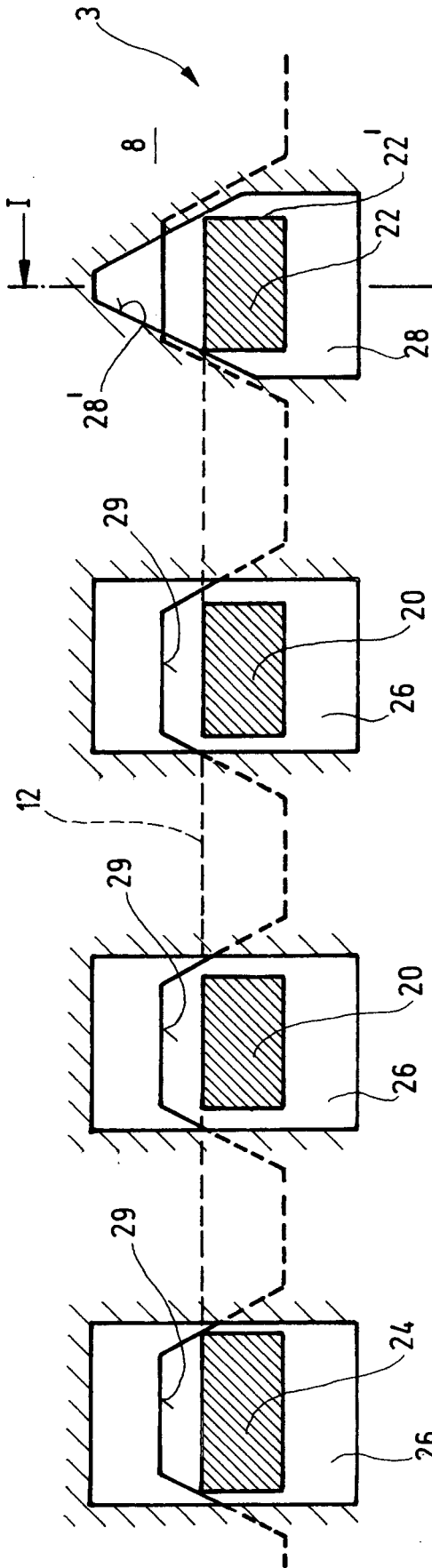


Fig.1

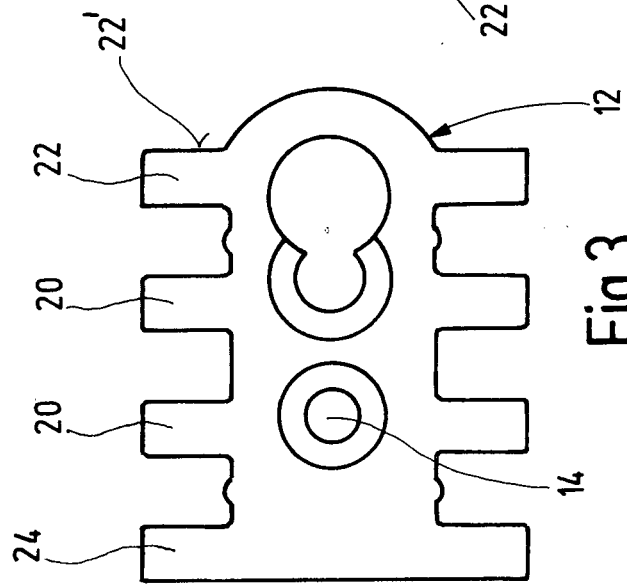


Fig.3

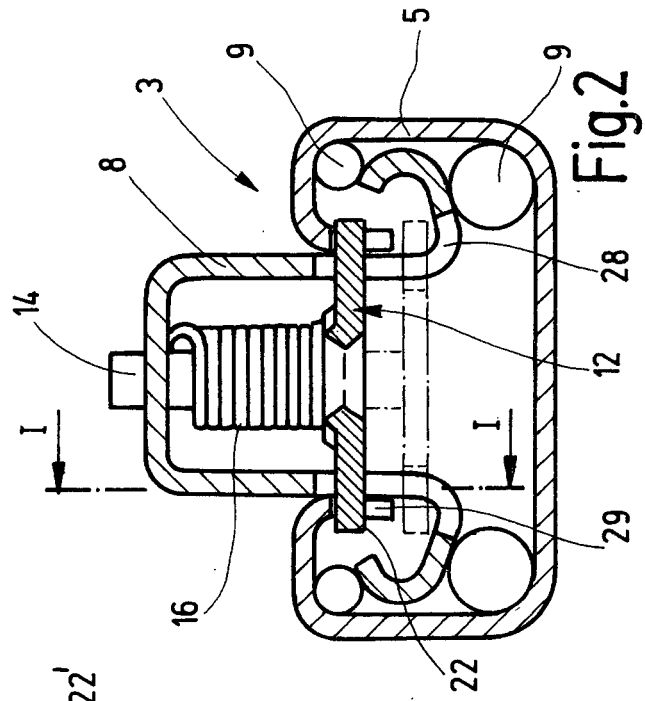


Fig.2

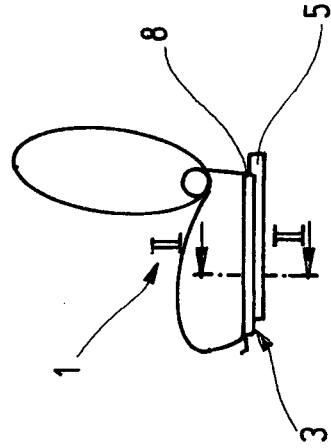


Fig.4