

(19)



(11)

**EP 1 932 452 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**17.02.2010 Patentblatt 2010/07**

(51) Int Cl.:  
**A47C 23/00<sup>(2006.01)</sup> A47C 7/34<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07023706.0**

(22) Anmeldetag: **07.12.2007**

(54) **Einzelfederelement**

Single spring element

Élément à ressort simple

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **13.12.2006 DE 202006018923 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.06.2008 Patentblatt 2008/25**

(73) Patentinhaber: **Hartmann, Siegbert 32584 Löhne (DE)**

(72) Erfinder: **Hartmann, Siegbert 32584 Löhne (DE)**

(74) Vertreter: **Rolf, Gudrun Rechtsanwältin Elsa-Brändström-Strasse 2 33602 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 734 666 CH-A5- 683 234 DE-C1- 19 637 933 US-A1- 2002 163 114**

**EP 1 932 452 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Einzelfederelement zur Verwendung als Matratzen- oder Polsterfeder oder zur Erzeugung von Unterfederungen von Sitz- und/ oder Liegemöbeln, mit einer oberen und einer unteren Auflagerfläche und einem dazwischen angeordneten, aus Teilfeder-elementen bestehendem Feder-element, wobei das gesamte Einzelfederelement einteilig aus einem dauerelastischen Kunststoff hergestellt ist.

**[0002]** Es sind einteilige Polsterfeder-elemente bekannt, WO 2004/086915 A1, die in den Hauptbelastungsrichtungen symmetrisch angeordnete Federarme als Feder-elemente aufweisen, wobei die Herstellung eines solchen Polsterfeder-elementes eine sehr komplizierte mehrteilige Spritzgussformen erfordert, die nur mit hohem Kosteneinsatz hergestellt und Instand gehalten werden kann.

**[0003]** Weiterhin ist ein mehrteiliges Unterpolsterungselement bekannt, US2002/163114A1, welches aus einer separaten Auflagerfläche für eine Matratze und einem separaten Befestigungsfuß zur Festlegung des Unterpolsterungselementes auf einem festen Untergrund besteht und dazwischen ein ballonförmiges Feder-element aufweist, in welchem ein weiteres separates Verstärkungselement eingesetzt werden kann. Diese Bauform ist auf Grunde der Vielzahl von Bauteilen sehr aufwändig und fertigungsintensiv und eignet sich des Weiteren nicht zur Verwendung innerhalb einer Schaumstoffmatratze.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Einzelfederelement mit verbesserten Federeigenschaften zur Verfügung zu stellen, dessen Seitenstabilität in allen Belastungsrichtungen möglichst gleichförmig ist, aber eine wesentlich kostengünstigere Herstellung erlaubt.

**[0005]** Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in Verbindung mit den Oberbegriffsmerkmalen erfindungsgemäß dadurch, dass das neuerungsgemäße Einzelfederelement eine zylindrische Hüllfläche und scheibenförmig ausgebildete Auflagerflächen aufweist sowie Teilfeder-elemente, die als parallel zu den Auflagerflächen und parallel zueinander verlaufende Längsprofile ausgebildet sind, deren Stirnseiten innerhalb der Hüllfläche enden und die jeweils einen im Wesentlichen linsenförmigen Querschnitt aufweisen und die nach außen gerichtete Seitenfalten besitzen, die ebenfalls innerhalb der Hüllfläche angeordnet sind. Das mittlere Teilfeder-element weist seitlich jeweils zwei nach innen gerichtete V-förmige Kerben auf, so dass beidseitig zwei Seitenfalten erzeugt sind, die das Federverhalten des Einzelfederelementes weiter positiv beeinflussen, da dadurch das mittlere Teilfeder-element etwas formstabiler ausgeführt ist als das obere und das untere Teilfeder-element.

**[0006]** Ein solches Einzelfederelement ist in Längsrichtung der die Teilfeder-elemente bildenden Längsprofile hinterschneidungsfrei und lässt sich so kostengünstig mit einer einfachen zweiteiligen Spritzgussform herstellen. Auch ohne symmetrische Anordnung von Federar-

men lässt sich mit dem zylindrischen Aufbau dieses Bauteils erreichen, dass die Seitenstabilität nicht oder kaum spürbar unterschiedlich zu der der bekannten Polsterfeder-elemente ist. Als zylindrische Hüllfläche soll hier eine gedachte Fläche verstanden werden, die um das gesamte Bauteil herumgeführt ist, wobei diese Hüllfläche nicht notwendigerweise kreiszylindrisch sein muss, sondern in Draufsicht auch oval oder mehreckig ausgebildet sein kann, wobei stets ein problemloses Ausformen des Produktes aus einer Spritzgussform gewährleistet bleibt, dessen Teilungsebene senkrecht durch die Mitte des Bauteils quer zur Längsrichtung der Längsprofile verläuft.

**[0007]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich mit und in Kombination aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

**[0008]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hüllfläche kreiszylindrisch, so dass sich eine Art Tonnenfeder ergibt, die in beliebiger Richtung in eine Matratze oder ein Polster eingesetzt werden kann oder auch in mehreren Längs- und Querreihen als Unterfederung von Sitz- oder Liegemöbeln Verwendung finden kann, ohne dass Rücksicht auf die Orientierung der Teilfeder-elemente genommen werden müsste.

**[0009]** Bevorzugterweise enden die Stirnseiten der Längsprofile der Teilfeder-elemente auf der Hüllfläche, so dass eine größtmögliche Materialausnutzung hinsichtlich der zu ertragenden Federbelastung erzielt werden kann.

**[0010]** Des Weiteren kann sich das Einzelfederelement beispielsweise in kreiszylindrischen Ausnehmungen einer Matratzenfeder hervorragend seitlich abstützen und erfährt des Weiteren auch eine Führung innerhalb einer solchen Matratze.

**[0011]** Entsprechend einer vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist das Feder-element aus drei einzelnen Teilfeder-elementen aufgebaut und zwar einem oberen, einem mittleren und einem unteren Teilfeder-element, die übereinander angeordnet sind.

**[0012]** Das mittlere Teilfeder-element ist des Weiteren von seinen Wandstärken her mit einem größeren Maß versehen als die Wandungen der oberen und unteren Teilfeder-elemente, wodurch erreicht wird, dass leichte, außermittige Belastungen des Einzelfederelementes sofort von dem oberen oder dem unteren Teilfeder-element aufgenommen werden können, ohne dass bei einer stärker werdenden Belastung das seitliche Abkippen einer Auflagerfläche zu groß wird, welche dann von dem mittleren Teilfeder-element aufgefangen wird.

**[0013]** Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Einzelfederelementes und

Fig. 2 eine leicht vergrößerte dreidimensionale Darstellung des Einzelfederelementes gemäß Fig. 1.

[0014] Das Einzelfederelement 1 ist einteilig aus einem dauerelastischen Kunststoff hergestellt und besteht aus einer oberen Auflagerfläche 2 und einer unteren Auflagerfläche 3 und aus einem dazwischen übereinander angeordneten oberen Teilfederelement 4, einem mittleren Teilfederelement 6 und einem unteren Teilfederelement 5, welche jeweils im Querschnitt linsenförmig und in horizontaler Ausdehnung als hohle Längsprofile ausgebildet sind, wobei die Stirnseiten 24;25;26 der Teilfederelemente 4;5;6 und die Ränder der oberen und unteren Auflagerflächen 2;3 auf einer kreiszylindrischen Hüllfläche liegen. Auch die Seitenfalten 14;15;16 der Teilfederelemente 4;5;6 liegen innerhalb dieser kreiszylindrischen Hüllfläche, wobei das mittlere Teilfederelement 5 seitlich mit zwei nach innen gerichteten V-förmigen Kerben 7 versehen ist, so dass dieses mittlere Teilfederelement 5 auf jeder Seite zwei Seitenfalten 16 aufweist.

[0015] Die Wandstärke des mittleren Federelementes 6 ist stärker, nur beispielsweise etwa doppelt so stark ausgelegt wie die Wandstärken der oberen und unteren Federelemente 4;5, wodurch ein Einzelfederelement mit einer progressiven Federkennlinie erzeugt ist.

[0016] Denkbar, aber zeichnerisch nicht dargestellt, ist eine Ausführungsform, deren Auflagerflächen 2;3 mit Aufnahmen für größere Aufлагerteller und/ oder Befestigungsvorrichtungen zur Anordnung des Einzelfederelementes 1 auf Federleisten oder starren Unterböden ausgestattet ist, so dass sich der Einsatzbereich dieses Einzelfederelementes auf viele weitere Anwendungsbereiche ausdehnen lässt.

### Patentansprüche

1. Einzelfederelement zur Verwendung als Matratzen- oder Polsterfeder oder zur Erzeugung von Unterfederungen von Sitz- oder Liegemöbeln, mit einer oberen Auflagerfläche (2) und einer unteren Auflagerfläche (3) und einem dazwischen angeordneten, aus Teilfederelementen (4;5;6) bestehendem Federelement, das einteilig aus einem dauerelastischen Kunststoff hergestellt ist, wobei es eine zylindrische Hüllfläche aufweist, die Auflagerflächen (2;3) scheibenförmig und die Teilfederelemente (4;5;6) als parallel zu den Auflagerflächen (2;3) und parallel zueinander verlaufende Längsprofile ausgebildet sind, mit innerhalb der Hüllfläche endenden Stirnseiten (24; 25;26), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilfederelemente (4;5;6) jeweils einen linsenförmigen Querschnitt und Seitenfalten (14;15;16) aufweisen, die innerhalb der Hüllfläche angeordnet sind und ein mittleres Teilfederelement (5) seitlich zwei nach innen gerichtete V-förmige Kerben (7) und jeweils zwei Seitenfalten (16) aufweist.

2. Einzelfederelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hüllfläche eine kreiszylindrische Hüllfläche bildet.

3. Einzelfederelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnseiten (24;25;26) der Teilfederelemente (4;5;6) einen Teil der Hüllfläche bilden.

4. Einzelfederelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement ein oberes Teilfederelement (4), ein mittleres Teilfederelement (5) und ein unteres Teilfederelement (6) aufweist, die übereinander angeordnet sind.

5. Einzelfederelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere und das untere Teilfederelement (4;6) geringere Wandstärken als das mittlere Teilfederelement (5) aufweisen.

6. Einzelfederelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es in Richtung der längsprofilartigen Teilfederelemente (4;5;6) hinterschneidungsfrei und in einer zweiteiligen Spritzgussform hergestellt ist.

### Claims

1. Individual spring element for use as a mattress spring or upholstery spring or for producing under-springing arrangements for furniture for sitting on or lying on, having an upper bearing surface (2) and a lower bearing surface (3) and a spring element which is arranged therebetween, comprises partial spring elements (4;5;6) and is produced in one piece from a permanently elastic plastics material, wherein it has a cylindrical enveloping surface, the bearing surfaces (2;3) are of disc-like design, and the partial spring elements (4;5;6) are designed as longitudinal profiles which run parallel to the bearing surfaces (2; 3) and parallel to one another and have ends (24; 25;26) terminating within the enveloping surface, **characterized in that** the partial spring elements (4;5;6) each have a lenticular cross section and side folds (14;15;16) which are arranged within the enveloping surface, and a central partial spring element (5) has, to the sides, two inwardly directed V-shaped indents (7) and two side folds (16) in each case.

2. Individual spring element according to Claim 1, **characterized in that** the enveloping surface forms a circular-cylindrical enveloping surface.

3. Individual spring element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the ends (24;

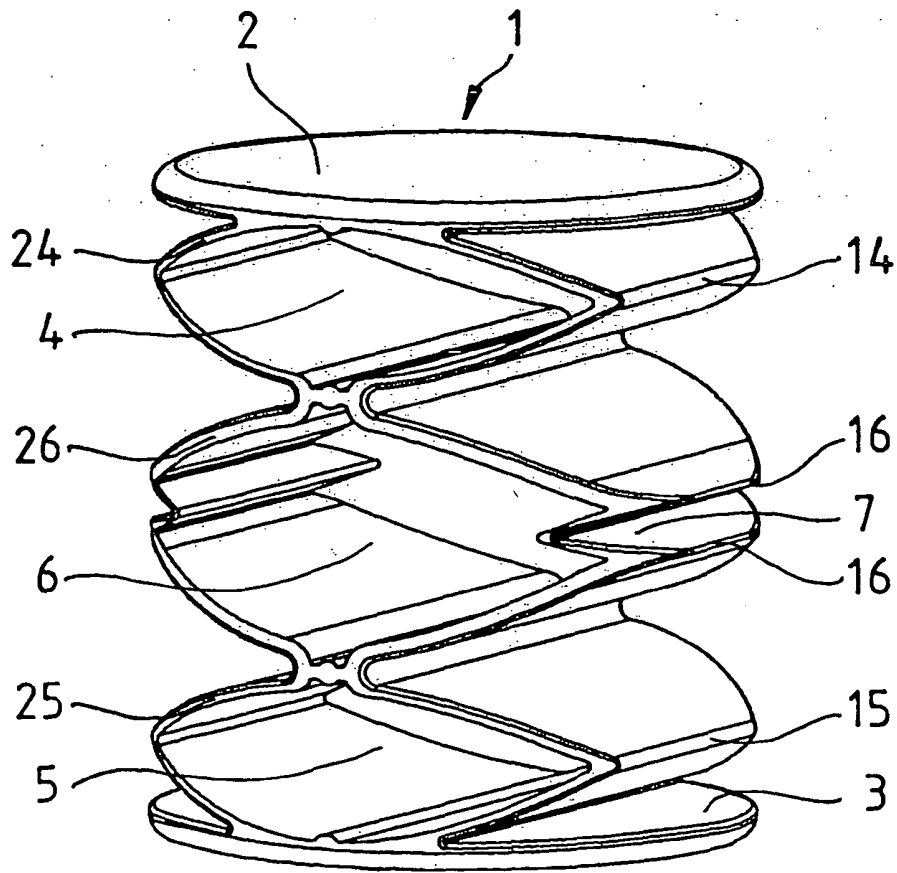
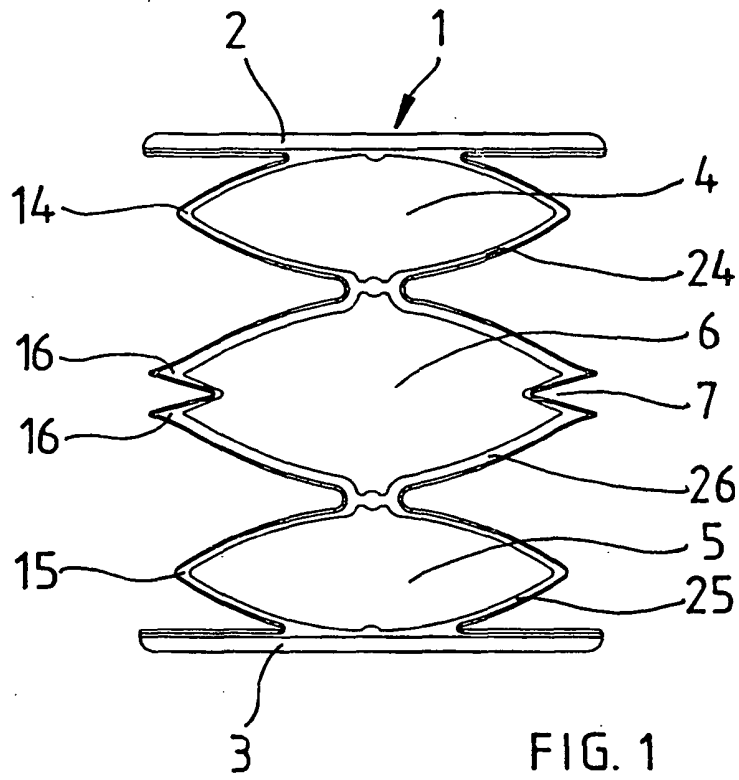
25;26) of the partial spring elements (4;5;6) form part of the enveloping surface.

4. Individual spring element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spring element has an upper partial spring element (4), a central partial spring element (5) and a lower partial spring element (6), these being arranged one above the other.
5. Individual spring element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the upper and the lower partial spring elements (4;6) have smaller wall thicknesses than the central partial spring element (5).
6. Individual spring element according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is produced without any undercuts in the direction of the longitudinal-profile-like partial spring elements (4;5;6) and in a two-part injection mould.

#### Revendications

1. Élément à ressort simple pour l'utilisation en tant que ressort de matelas ou de coussin ou pour produire des sommiers de sièges ou de lits, comprenant une surface d'appui supérieure (2) et une surface d'appui inférieure (3) ainsi qu'un élément de ressort disposé entre elles, constitué d'éléments de ressort partiels (4;5;6), lequel est fabriqué d'une seule pièce en un plastique élastique durable, lequel présente une surface d'enveloppe cylindrique, les surfaces d'appui (2;3) étant réalisées en forme de disque et les éléments de ressort partiels (4;5;6) étant réalisés sous forme de profilés longitudinaux s'étendant parallèlement aux surfaces d'appui (2;3) et parallèlement les uns aux autres, avec des côtés frontaux (24;25;26) se terminant à l'intérieur de la surface d'enveloppe, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort partiels (4 ; 5 ; 6) présentent à chaque fois une section transversale en forme de lentille et des plis latéraux (14;15;16), qui sont disposés à l'intérieur de la surface d'enveloppe et un élément de ressort partiel central (5) présentant latéralement deux encoches (7) en forme de V orientées vers l'intérieur et à chaque fois deux plis latéraux (16).
2. Élément à ressort simple selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface d'enveloppe forme une surface d'enveloppe cylindrique circulaire.
3. Élément à ressort simple selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les côtés frontaux (24;25;26) des éléments de ressort partiels (4;5;6) forment une partie de la surface d'enveloppe.

4. Élément à ressort simple selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort présente un élément de ressort partiel supérieur (4), un élément de ressort partiel central (5) et un élément de ressort partiel inférieur (6), qui sont disposés les uns au-dessus des autres.
5. Élément à ressort simple selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort partiel supérieur et l'élément de ressort partiel inférieur (4;6) présentent des épaisseurs de paroi plus minces que l'élément de ressort partiel central (5).
6. Élément à ressort simple selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est fabriqué dans la direction des éléments de ressort partiels en forme de profilés longitudinaux (4;5;6) sans contre-dépouille et dans un moule de coulée par injection en deux parties.



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2004086915 A1 [0002]
- US 2002163114 A1 [0003]