



(19)

**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**



(11)

EP 1 523 911 B1

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.11.2006 Patentblatt 2006/48**

(51) Int Cl.:  
**A47C 27/06**<sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **04019812.9**

(22) Anmeldetag: 20.08.2004

## (54) Federkern

## Spring core

## Noyau à ressorts

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

(72) Erfinder: Schmidt, Gerd-Uwe  
32339 Espelkamp (DE)

(30) Priorität: 15.10.2003 DE 10347906

(74) Vertreter: Dantz, Jan Henning et al  
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz  
Am Zwinger 2  
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.04.2005 Patentblatt 2005/16**

(56) Entgegenhaltungen:  
DE-B- 1 086 411 GB-A- 1 199 388  
US-A- 2 974 326

(73) Patentinhaber: **AGRO Federkernproduktions  
GmbH**  
**49152 Bad Essen-Wittlage (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Federkern, mit einer Vielzahl achsparallel nebeneinander angeordneter, schraubenförmig gewundener Federn und jeweils einen, die Ober- bzw. Unterseite seitlich begrenzenden, umlaufenden, aus Metall, vorzugsweise Stahl bestehenden Rahmen, der mit benachbarten Federn verbunden ist.

**[0002]** Derartige Federkerne finden in vielen Anwendungsgebieten Verwendung. Vornehmlich kommen sie bei der Herstellung von Matratzen oder Möbelpolstern zum Einsatz.

**[0003]** Um eine ausreichende Kantenstabilität zu erreichen, die insbesondere dann gewünscht ist, wenn das Polster oder die Matratze als Sitzgelegenheit genutzt wird, ist es bekannt, den Rahmen aus einem Rundmaterial, vorzugsweise einem Rundstahl, herzustellen, wobei der Durchmesser des Rundmaterials üblicherweise zwischen 3,8 und 4,8 mm liegt.

**[0004]** Aus der DE-A 1 654 319 ist ein Federkern bekannt, dessen Rahmen sowohl aus dem genannten Rund- als auch aus einem Flachmaterial gebildet sein kann. Allerdings ist aus dieser Schrift kein Hinweis zu entnehmen, dass der Federkern auf- und entrollbar ist, entsprechend dem Grattungsbegriff.

**[0005]** Zur Fertigstellung des Endproduktes Matratze oder Polster teil müssen die Federkerne üblicherweise vom Herstellungsort zur Matratzenfertigung transportiert werden, wobei die jeweiligen Fertigungsstätten räumlich sehr weit auseinander liegen können.

**[0006]** Aufgrund ihrer Beschaffenheit nehmen die Federkerne in Gebrauchsposition ein relativ großes Volumen ein bei gleichzeitig geringem Gewicht. Naturgemäß sind von daher die Transportkosten der Federkerne unverhältnismäßig hoch, was die Herstellungskosten insgesamt, zu denen die Transportkosten zählen, ungünstig beeinflusst.

**[0007]** Um eine bessere Raumnutzung des Transportgefährtes und damit eine Verringerung der Transportkosten je Federkern zu erreichen, werden deshalb die Rahmen eines Federkernes aus einem schmalen Blechstreifen gebildet, so daß der insoweit fertiggestellte Federkern aufrollbar ist, wobei die Federn des Federkernes vollständig zusammengedrückt werden. Ein Aufrollen in diesem Sinne ist mit einem Rahmen aus dem genannten Rundmaterial nicht möglich.

**[0008]** Nach einem Entrollen des Federkernes in eine Gebrauchsposition strecken sich die Rahmen aufgrund der innenwohnenden Rückstellkräfte.

**[0009]** Der aus einem bspw. 10mm breiten und 1,4 - 1,7mm dicken Blechstreifen bestehende Rahmen dieses Federkernes weist jedoch aufgrund seiner Dimensionierung nicht die gewünschte Kantenstabilität auf, was naturgemäß die Benutzungsfreundlichkeit des Federkerne bzw. des daraus hergestellten Polsterteiles beeinträchtigt.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Auf-

gabe zugrunde, einen Federkern der gattungsgemäßen Art so weiter zu entwickeln, daß seine Handhabungs- und Gebrauchsfähigkeit verbessert werden.

**[0011]** Diese Aufgabe wird durch einen Federkern gelöst, der die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

**[0012]** Wie sich überraschend gezeigt hat, wird durch die Ausbildung des Federkernes in diesem Sinn zum einen erreicht, daß er unmittelbar nach der Herstellung zum Weitertransport problemlos aufrollbar und anschließend zu Weiterverwendung entrollbar ist, und zwar in eine flachebene Lage.

**[0013]** Gleichzeitig wird durch das erfindungsgemäße Verhältnis zwischen Dicke und Breite des Rahmens eine hohe Kantenstabilität erreicht, da gegenüber dem Stand der Technik, bei dem ja, wie erwähnt, ein Blechstreifen Verwendung findet, ein höheres Widerstandsmoment und damit eine größere Biegefestigkeit erreicht ist.

**[0014]** Als besonders vorteilhaft hat sich eine Dimensionierung des Rahmens gezeigt, bei der die Dicke etwa 2,3 mm und die Breite etwa 6,0 mm sind.

**[0015]** Vorteilhaft ist ebenfalls ein Abmaß von etwa 2,1 mm Dicke und etwa 6,3 mm Breite, also im Verhältnis 1:3, wobei sich die möglichen Abweichungen bei den genannten Maßen im zehntel Millimeterbereich bewegen können.

**[0016]** Zur Erzielung eines ausreichenden Aufrichtmomentes wird bevorzugt ein Stahl mit einem hohen Kohlenstoffanteil, beispielsweise 0,5-1,0% C gewählt, mit einer Zugfestigkeit von etwa 2000 N/mm<sup>2</sup>. Der Elastizitätsmodul dieses Stahles ist größer als der des bislang eingesetzten Stahles, wodurch sich die genannte Verbesserung des Aufrichtmomentes ergibt.

**[0017]** Weiter vorteilhafte Ausbildungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0018]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

**[0019]** Es zeigen:

**40** Figur 1 einen Teilausschnitt eines Federkernes in einer Draufsicht,

Figur 2 eine mit den Rahmen verbundene Einzelfeder in einer Seitenansicht,

**45** Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt gemäß III in Figur 2.

**[0020]** In der Figur 1 ist der Ausschnitt eines Federkernes dargestellt, der eine Vielzahl achsparallel nebeneinander angeordneter, schraubenförmig gewundener Federn 1 aufweist, die miteinander verbunden sind.

**[0021]** Ober- und unterseitig ist der Federkern jeweils durch einen umlaufenden, aus Metall bestehenden Rahmen 2 seitlich begrenzt, wobei die benachbarten Federn 1 mittels Klammern 3 an dem Rahmen 2 befestigt sind.

**[0022]** Dabei umschlingt die Klammer 3 den Rahmen 2 und einen aufliegenden Draht 4 der Feder 1, aus dem

diese gebildet ist.

[0023] Erfundungsgemäß bestehen die umlaufenden Rahmen 2 jeweils aus einem Flachstahl, dessen Dicke A im Verhältnis 1:2,2 - 3,5 zur Breite B steht, vorzugsweise im Verhältnis 1:2,6 bzw. 1:3. Die Erstreckungsrichtung der Breitseite des Rahmens 2 entspricht der Ober- bzw. Unterseite des Federkerns, was besonders deutlich in der Figur 2 erkennbar ist.

[0024] Anstelle der Befestigung der einzelnen Federn 1 mit den Rahmen 2 mittels Klammern 3 sind selbstverständlich auch andere Befestigungsarten denkbar, die jedoch eine Unverrückbarkeit der beiden miteinander verbundenen Teile gewährleisten müssen.

[0025] Des weiteren kann, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, der Rahmen 2 ober- bzw. unterseitig an der Feder 1 anliegen. Denkbar ist aber auch, den Rahmen 2 seitlich am den Draht 4 anzuschließen.

### Bezugszeichenliste

#### [0026]

- 1 Feder
- 2 Rahmen
- 3 Klammer
- 4 Draht

### **Patentansprüche**

1. Auf- und entrollbarer Federkern, mit einer Vielzahl, achsparallel nebeneinander angeordneter, schraubenförmig gewundener Federn (1) und jeweils einem, die Ober- bzw. Unterseite seitlich begrenzenden, umlaufenden, aus Metall bestehenden Rahmen (2), der mit benachbarten Federn (1) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Rahmen (2) aus einem Flachstahl mit einem Verhältnis Dicke (A) : Breite (B) von 1:2,2-3,5 gebildet ist, wobei die Erstreckungsrichtung der Breitseite des Rahmens (2) der der Ober- bzw. Unterseite des Federkerns entspricht.
2. Federkern nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis Dicke (A) : Breite (B) des Rahmens (2) etwa 1:2,6 ist.
3. Federkern nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis Dicke (A) : Breite (B) des Rahmens (2) 1:3 ist.
4. Federkern nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke (A) etwa 2,3 und die Breite (B) etwa 6,0 mm sind.
5. Federkern nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke (A) etwa 2,1 und die Breite (B) etwa 6,3 mm sind.

5           6. Federkern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (2) aus einem Kohlenstoffstahl mit 0,5-1,0 % Kohlenstoff besteht.

10           7. Federkern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flachstahl eine Zugfestigkeit von etwa 2000N/mm<sup>2</sup> aufweist.

### **Claims**

1. Spring core capable of being compressed and relaxed having a plurality of axially parallel, helically coiled springs (1) arranged side-by-side, and having in each case a single peripheral frame (2) consisting of metal for the purpose of laterally delimiting the upper side and the under side, which frame is attached to neighbouring springs (1), **characterized in that** each frame (2) is executed from flat steel having a ratio of its thickness (A) to its width (B) of 1:2.2-3.5, in conjunction with which the direction in which the broad side of the frame (2) extends corresponds to that of the upper side and the under side of the spring core.
2. Spring core according to Claim 1, **characterized in that** the ratio of the thickness (A) to the width (B) of the frame (2) is approximately 1:2.6.
3. Spring core according to Claim 1, **characterized in that** the ratio of the thickness (A) to the width (B) of the frame (2) is 1:3.
- 35           4. Spring core according to Claims 1 or 2, **characterized in that** the thickness (A) is approximately 2.3 and the width (B) is approximately 6.0 mm.
5. Spring core according to Claims 1 or 3, **characterized in that** the thickness (A) is approximately 2.1 and the width (B) is approximately 6.3 mm.
- 40           6. Spring core according to one of the foregoing claims, **characterized in that** the frame (2) consists of a carbon steel having a carbon content of 0.5-1.0%.
7. Spring core according to one of the foregoing claims, **characterized in that** the flat steel exhibits a tensile strength of approximately 2000 N/mm<sup>2</sup>.

### **Revendications**

1. Noyau à ressorts enroulable et déroulable, avec une pluralité de ressorts (1) enroulés en spirale et placés avec leurs axes parallèles les uns à côté des autres, et avec à chaque fois un cadre (2) périphérique en métal délimitant latéralement la face supérieure

resp. inférieure, qui est relié à des ressorts (1) voisins, **caractérisé en ce que** chaque cadre (2) est formé d'un acier plat présentant un rapport épaisseur (A):largeur (B) de 1:2,2 à 1:3,5, la direction d'extension du grand côté du cadre (2) correspondant à celle de la face supérieure resp. inférieure du noyau à ressorts. 5

2. Noyau à ressorts selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rapport épaisseur (A):largeur (B) du cadre (2) vaut environ 1 :2,6. 10
3. Noyau à ressorts selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rapport épaisseur (A):largeur (B) du cadre (2) vaut 1 :3. 15
4. Noyau à ressorts selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'épaisseur (A) vaut environ 2,3 mm et la largeur (B) environ 6,0 mm. 20
5. Noyau à ressorts selon la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce que** l'épaisseur (A) vaut environ 2,1 mm et la largeur (B) environ 6,3 mm.
6. Noyau à ressorts selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre (2) est constitué d'un acier au carbone comprenant 0,5 à 1,0 % de carbone. 25
7. Noyau à ressorts selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'acier plat présente une résistance à la traction d'environ 2000 N/mm<sup>2</sup>. 30

35

40

45

50

55

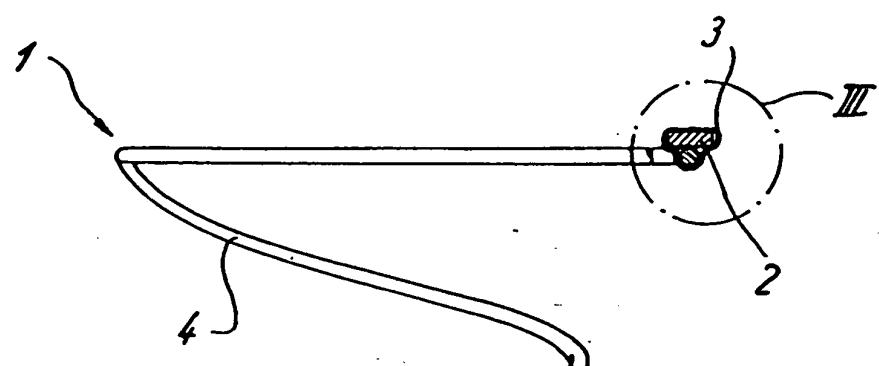
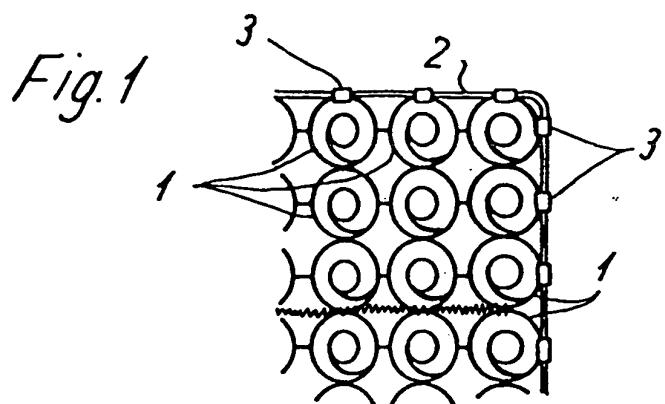


Fig. 2

