

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 714 587 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.10.2006 Patentblatt 2006/43

(51) Int Cl.:

A47C 23/06^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **06007961.3**(22) Anmeldetag: **18.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

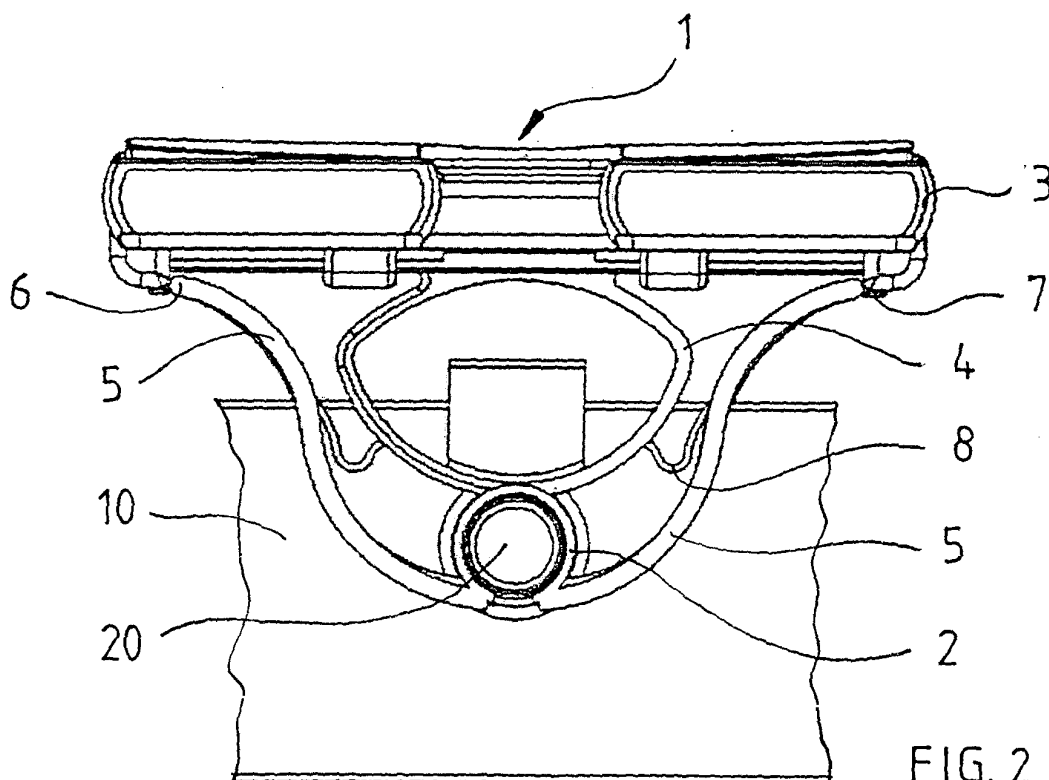
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **21.04.2005 DE 202005006429 U**(71) Anmelder: **Hartmann, Siegbert****32584 Löhne (DE)**(72) Erfinder: **Hartmann, Siegbert****32584 Löhne (DE)**(74) Vertreter: **Rolf, Gudrun****Elsa-Brändström-Strasse 2
33602 Bielefeld (DE)****(54) Unterfederung mit Härteverstellung**

(57) Es wird eine Unterfederung (1;11;21) mit Härteverstellung, insbesondere für Sitz- oder Liegemöbel aus Einzelfederelementen oder elastischen Endpunktlagern für Federleisten von Bettlattenrosten, mit einem Unterteil (2;12;22) zur Befestigung an einem Rahmenteil (10), einem Oberteil (3;13;23) als Auflagerfläche für eine Matratzenauflage und einem dazwischen angeordneten Hauptfederelement (4;14;24) zur Verfügung gestellt, die

preisgünstig und einfach herstellbar ist, die einfach zu bedienen ist und die zur Härteverstellung keine separat zur Verfügung zu haltenden Bauteile erfordert, was dadurch erreicht wird, dass die Unterfederung (1;11;21) Federarme (5;15;25) besitzt, die in einer ersten Position freistehende Enden (6;16;26) aufweisen und dass die Enden (6;16;26) der Federarme (5;15;25) in einer zweiten Position hinter Rasten (7;17;27) lösbar verriegelt sind.

**FIG. 2****EP 1 714 587 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unterfederung mit Härteverstellung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Unterfederungen von Sitz- oder Liegemöbeln aus Einzelfederelementen oder elastischen Endpunktlagern für Federleisten von Bettlattenrosten als Ein- oder Mehrpunktlager sind in vielerlei Ausführungsformen bekannt, ebenso wie Härteverstellungen für diese Unterfederungen, bei denen separate Bauteile einen möglichen Federweg beschränken oder die Federrate verändern. Solche Unterfederungen mit Härteverstellung weisen deswegen zum Teil einen sehr aufwendigen konstruktiven Aufbau auf oder erfordern das Vorhandensein von separaten, in die Unterfederungen einzuführenden Bauteilen, die die wunschgemäße Einstellung etwa einer Liegefläche unnötig verkomplizieren, da eine Vielzahl unterschiedlicher Härtestecker bereitgehalten und aufbewahrt werden muß.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Unterfederung mit Härteverstellung zur Verfügung zu stellen, die preisgünstig und einfach herzustellen ist, die einfach zu bedienen ist und die keine separat zur Verfügung zu haltenden Bauteile erfordert.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in Verbindung mit den Oberbegriffsmerkmalen erfindungsgemäß aus den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Hauptanspruches. Die Unterfederung mit Härteverstellung, die ein Unterteil zur Befestigung an einem Rahmenteil, seien es Seiten- oder Querholme oder andere Auflagerebenen aufweist, sowie ein Oberteil als Auflagerfläche für eine Matratzenauflage, seien es Leistenaufnahmen oder Auflagerteller sowie ein dazwischen angeordnetes Federelement zeichnet sich dadurch aus, dass es Federarme besitzt, die in einer ersten Position freistehende Enden aufweisen, die in einer zweiten Position hinter Rasten lösbar verriegelt sind. Hierdurch wird es ermöglicht, dass Unterfederungen auf eine höchst einfache aber wirkungsvolle Art und Weise mit einer Härteverstellung versehen werden können, ohne das separate Härtestecker verwendet werden müssten oder aber Exzenterhebel oder schraubenartige Bauteile, die den möglichen Federweg einer Unterfederung beschränken und diese dadurch verhärten.

[0005] Wesentlich an der erfinderischen Unterfederung ist es, dass die Federarme in allen denkbaren Ausführungsvarianten stets vorhanden sind, die in einer ersten Position zwar freie Enden aufweisen, aber doch beliebig zur Abstützung einer Belastung der Unterfederung beitragen können, so dass Versionen möglich sind, bei denen die Federarme in einer ersten Position überhaupt nicht an einer Abstützung teilnehmen, oder aber erst nach einem bestimmten Federweg eines Hauptfederelementes oder aber auch von Beginn einer Verformung der Unterfederung an, wobei die Stützkraft der nicht verriegelten Federarme dann erheblich geringer ist als in der zweiten Position, in der die Federarme hinter

Rasten lösbar verriegelt sind.

[0006] Auch das Lösen der Verriegelung kann in vorteilhafter Art und Weise ohne die Verwendung von Werkzeugen, etwa beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Unterfederung einfach gegen ihre Hauptbelastungsrichtung nach oben verformt wird, wodurch die nur leichte Verrastung aufgehoben wird.

[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 erstrecken sich die Federarme vom Unterteil oder vom Federelement nach oben, wobei die Rasten unter dem Oberteil oder in einem oberen Bereich des Federelements angeordnet sind. Dies erlaubt einen sehr großen Freiheitsgrad bei der Konstruktion der erfindungsgemäßen Unterfederung, da hierdurch ermöglicht wird, beispielsweise bei einer Anordnung der Federarme in einem tieferen Bereich des Unterteils und der Anordnung der Rasten in einem oberen Bereich des Oberteils eine sehr starre Härteverstellung zu erzeugen oder aber bei der Anordnung der Federarme an einem Federelement und der Rasten in einem davon nur wenig beabstandeten Bereich des Federelements zu ermöglichen, dass die Federrate nur geringfügig steifer eingestellt werden kann.

[0009] Vorteilhaft ist des Weiteren eine Ausführungsform, bei der die Enden der freien Federarme in der ersten Position seitlich nach oben gerichtete Bereiche aufweisen, die sich beabstandet oder in Kontakt zu nach unten gerichteten Funktionsflächen befinden, die bei Belastung der Unterfederung sofort oder nach Überwindung des Abstandes eine Teilkraft in die Federarme übertragen. Eine solche gestalterische Ausbildung ermöglicht es, die Federrate der Unterfederung quasi beliebig den entsprechenden Anforderungen nach gewünschtem Federweg und sich verändernder Federrate, sei es linear, sprungbehaftet, degressiv oder progressiv, Rechnung zu tragen. Bei einer seitlichen Belastung der Federarme weisen solche naturgemäß eine erheblich geringere Festigkeit auf, sodass in einer ersten Position der Federarme ein großer Verformungsweg bei einer geringen Widerstandskraft vorhanden ist und die Abstützung im Wesentlichen vom Hauptfederelement der Unterfederung geleistet werden muß. Erst in der zweiten Position, in der die Federarme hinter den Rasten verriegelt sind, wird quasi eine senkrecht in die Unterfederung eingeleitete Kraft auch in Längsrichtung der Federarme in diese eingeleitet, die auf Grund ihrer Steifheit und Form einen sprunghaften Anstieg der Federrate erzeugen, da der möglich Federweg sehr stark begrenzt wird.

[0010] Entsprechend einer besonders einfachen Ausführungsform des Gegenstandes der Härteverstellung der Unterfederung sind die Federarme mit endseitigen Stirnflächen ausgestattet, die in der zweiten Position hinter die Rasten eingreifen. Die erfinderische Unterfederung kann dabei insgesamt und wahlfrei ein- oder mehrteilig, etwa mit getrennten Ober- und Unterteilen und Fe-

derelementen ausgebildet und die Unterteile und die Federelemente vorzugsweise aus einem elastischen Gummi- oder Kunststoffmaterial gefertigt sein. Um die Federarme mechanisch zumindest leicht an das Hauptfederelement anzukoppeln, sind bevorzugterweise zwischen dem Federelement und den Federarmen geschwungene elastische Verbindungslaschen angeordnet.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfinderischen Unterfederung mit Härteverstellung sind die Federarme paarweise ausgebildet und erstrecken sich jeweils entgegengesetzt von unten aus dem Bereich der Lagerbolzen seitlich nach oben außen, wobei die Rasten im äußeren oberen Randbereich der Unterfederung angeordnet sind. Eine solche vorteilhafte symmetrische Anordnung der Federarme führt bei identischer Position, z. B. bei einer senkrechten mittigen Krafteinleitung auch zu einer symmetrischen Verformung, sei es bei einem Endpunktlager für Federleisten oder etwa bei kreuzweise angeordneten Paaren von Federarmen an einem Einzelfederelement. Bei letzterem könnte durch unterschiedliche Einstellungen der Positionen der Federarme in einer Ebene eine andere Federrate eingestellt werden als in einer dazu rechtwinklig verlaufenden Ebene. Auch bei einem Endpunktlager für Federleisten wäre es denkbar, mehrere Federarme paarweise anzuordnen, ebenso wie es bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform vorstellbar ist, mehrere Rasten hintereinander anzuordnen, so dass die freistehenden Federarme in wahlfreier Anordnung dahinter verrastet werden können, wodurch unterschiedlich Härtegrade erzeugt werden können.

[0012] Die Federarme selber sind bevorzugterweise flügelartig geschwungen oder gebogen und vorteilhafterweise einteilig mit dem Federelement ausgebildet. Durch die flügelartige Form sind sie sehr ergonomisch handhabbar, so dass es möglich ist, etwa durch zu Hilfenahme von Daumen und Zeigefinger die Federarme aus der ersten Position in die zweite Position zu bringen und dort zu verrasten. Eine Entrastung kann vorteilhafterweise dadurch erfolgen, dass das Auflagerteil, sei es eine Leistenaufnahme für die Federleisten eines Bettlattenrostes oder ein Auflagerteil eines Einzelfederelementes, einfach gegen die Hauptbelastungsrichtung nach oben angehoben wird, worauf der Federarm aus der Raste herauspringt und in eine entlastete Position unterhalb der Raste zurückbewegt wird.

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

Fig. 1 eine Ansicht eines als Ein-Punkt-Lager ausgebildeten Endpunktlagers für zwei Federlatten mit ausgeschalteter Härteverstellung,

Fig. 2 die Unterfederung gemäß Fig. 1 mit eingeschalteter Härteverstellung,

Fig. 3 eine 3-D-Darstellung eines als 2-Punkt-Lager ausgebildeten Endpunktlagers für zwei Feder-

latten mit ausgeschalteter Härteverstellung und

Fig. 4 eine Prinzipskizze einer dritten Variante einer Unterfederung, rechtsseitig mit ausgeschalteter und linksseitig mit eingeschalteter Härteverstellung.

[0014] Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils ein Endpunktlager für zwei Federleisten eines Bettlattenrostes, welches über einen Punkt, den Lagerbolzen 20, an einem als Seitenholm ausgebildeten Rahmenteil 10 und einer Momentenstütze 9 abgestützt ist. Das Unterteil 2 der Unterfederung 1 besteht im wesentlichen aus einer Aufnahme für den Lagerbolzen 20, das Oberteil 3 aus Aufnahmetaschen für die Enden von Federleisten, deren Oberseiten das Auflagerteil für eine Matratzenauflage bilden und aus einem dazwischen angeordneten Hauptfederelement 4 aus einem hohlzylindrischen elastischen Körper mit einem etwa linsenförmigen Umriss. Am Unterteil 2 sind flügelartig sich nach oben bis unter den Rand des Oberteils erstreckende Federarme 5 angeformt, die in einer in Figur 1 dargestellten ersten Position geringfügig vom Oberteil 3 beabstandet enden und in einer in Figur 2 dargestellten Position in einer verrasteten Position mit ihren freien stirnseitigen Enden 6 hinter Rasten 7 des Oberteils 3 formschlüssig verrastet sind.

[0015] Zwischen dem Hauptfederelement 4 und den Federarmen 5 sind etwa auf halber Länge der Federarme 5 geschwungene Verbindungslaschen 8 vorgesehen, die insbesondere im unverrasteten Zustand der Unterfederung 1 zur Stabilisierung des Bauteiles beitragen. Zumindest das Hauptfederelement 4 und das Oberteil 3 der Unterfederung 1 sind bei diesem Ausführungsbeispiel aus unterschiedlichen Materialien hergestellt, so dass für jeden Zweck das optimale Material ausgewählt werden kann.

[0016] Die in Figur 3 wiedergegebene Unterfederung 11 weist im Gegensatz zu der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Unterfederung 1 ein Unterteil 12 mit Bolzenaufnahmen für zwei Lagerbolzen 20 auf, so dass bei dieser Unterfederung 11 auf eine Momentenstütze 9 verzichtet werden kann. Das Oberteil 13 ist ebenfalls als separates Bauteil ausgeführt, wobei die Rasten 17 für die stirnseitigen Enden 16 der Federarme 15, ebenso wie die Rasten 7 der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Version, entweder am Oberteil 3; 13 oder an der entsprechenden Befestigungsvorrichtung des Hauptfederelementes 4; 14 angeordnet sein können. Auch hier sind zwischen dem Hauptfederelement 14 und den Federarmen 15 etwa auf halber Länge der Federarme 15 geschwungene Verbindungslaschen 18 angeformt.

[0017] Eine ganz andere Unterfederung 21, wie sie nur als Prinzipskizze in der Figur 4 dargestellt ist, besteht aus einem einteiligen Endpunktlager für Federleisten eines Bettlattenrostes, wobei als Unterteil 22 hier die beiden Bolzenaufnahmen für die Bolzen 20 und ein dazwischen angeordneter Verbindungssteg 28 angesehen werden. Der rechte Teil der Figur 4 zeigt eine Unterfe-

derung 21 in der ersten Position mit freistehenden Enden 26 der Federarme 25 und die linke Seite der Figur 1 die zweite Position mit hinter den Rasten 27 verrasteten Federarmen 25.

[0018] Das Hauptfederelement 24 der Unterfederung 21 besteht im wesentlichen aus einem seitlich an den Lagerbolzen 20 elastisch gelagerten, sich bogenförmig nach oben erstreckenden Körper, der über zwei Stege 29 mit dem Oberteil 23 verbunden ist, wobei an dem Hauptfederelement 24 zwei Federarme 25 angeformt sind, die sich bogenförmig nach oben und außen erstrecken und deren stirnseitigen Enden 26 ebenfalls hinter Rasten 27 am Oberteil 23 festgesetzt werden können, indem die Federarme 25 etwa mit Daumen und Zeigefinger so zusammengepresst werden, dass die Enden 26 der Federarme 25 hinter die Rasten 27 bewegt und dort verrastet werden können.

[0019] Zeichnerisch nicht dargestellt ist ein Einzelfederelement mit etwa über kreuz angeordneten freien Paaren von Federarmen, die unter einer als Auflagerteiler ausgebildete Matratzenauflage als Oberteil enden und dort hinter Rasten einrastbar sind, wobei sich das Oberteil an einem Hauptfederelement beliebiger Gestalt abstützen kann.

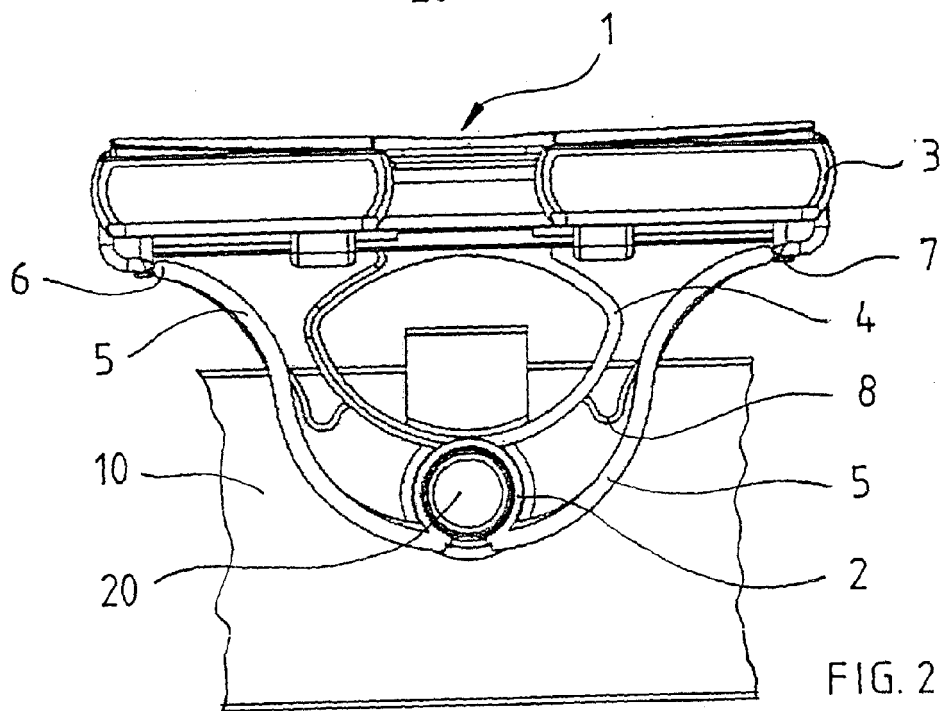
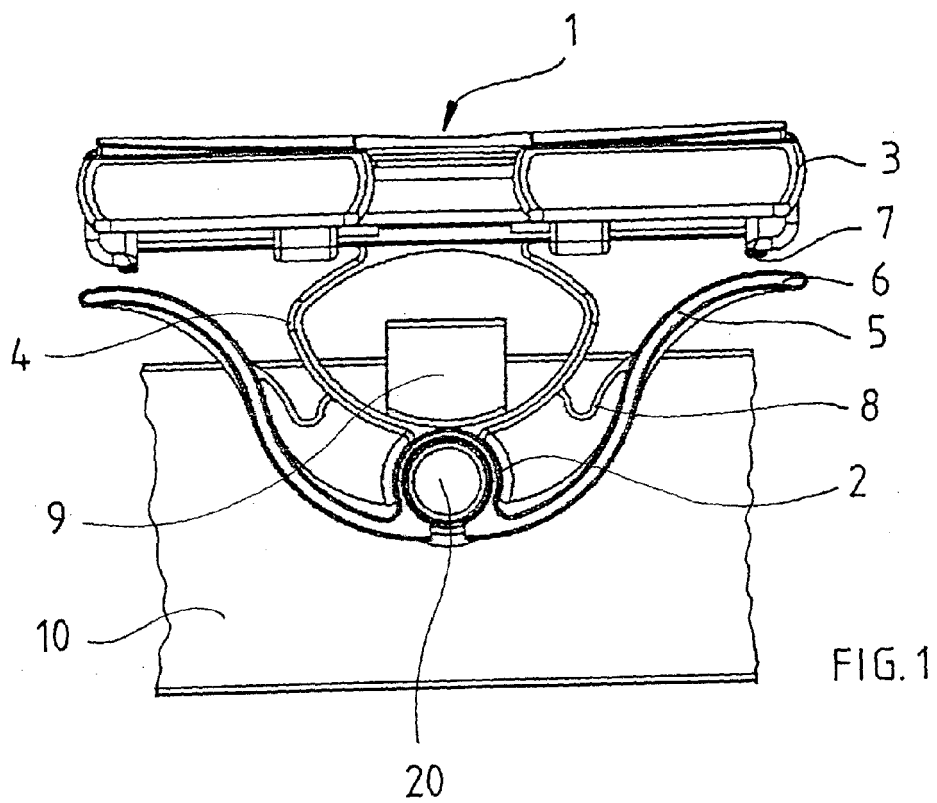
[0020] Zeichnerisch ebenfalls nicht dargestellt sind Ausführungsformen mit mehreren hintereinander angeordneten oder auch verstellbaren Rasten, mit denen eine noch weiter variierbare Härteverstellung zur Verfügung gestellt werden kann.

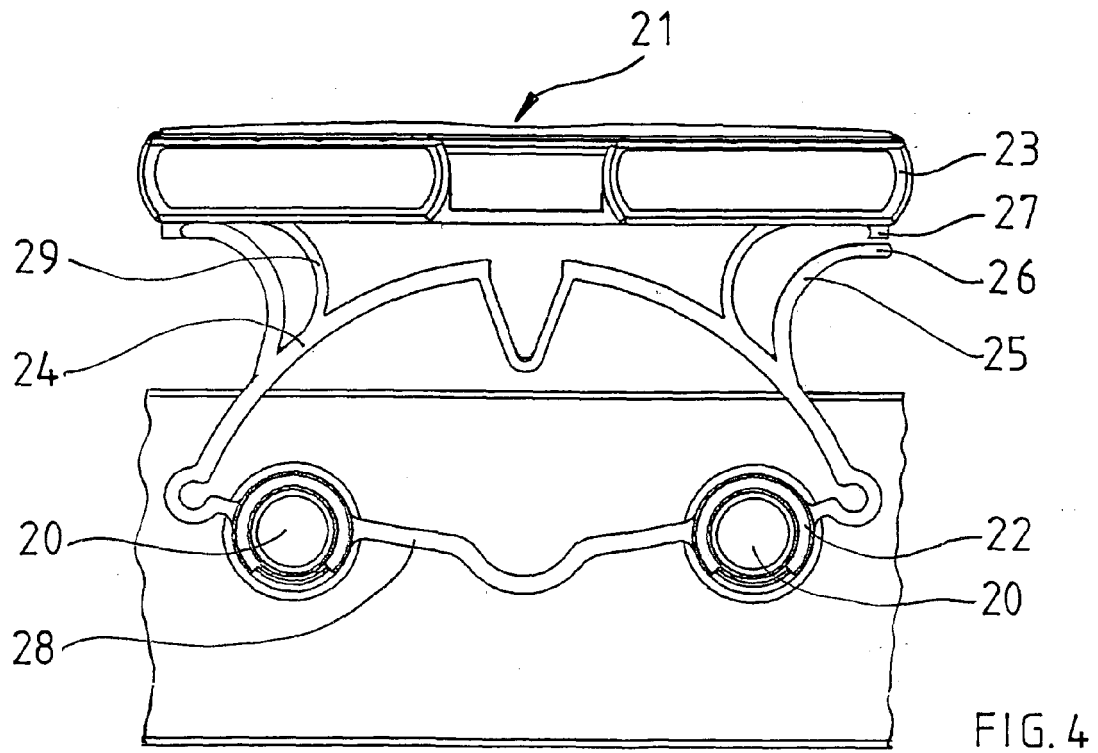
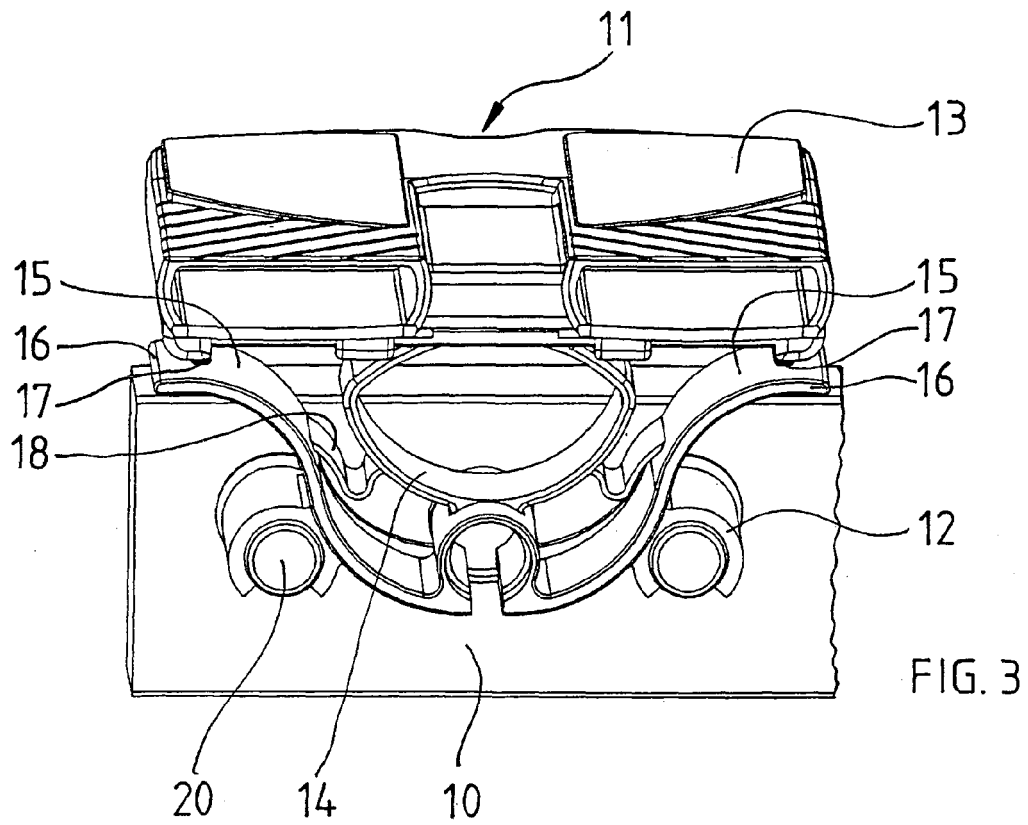
Patentansprüche

1. Unterfederung mit Härteverstellung, insbesondere für Sitz- oder Liegemöbel aus Einzelfederelementen oder elastischen Endpunktlagern für Federleisten von Bettlattenrosten mit einem Unterteil (2;12;22) zur Befestigung an einem Rahmenteil (10), einem Oberteil (3;13;23) als Auflagerfläche für eine Matratzenauflage und einem dazwischen angeordneten Hauptfederelement (4;14;24), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterfederung (1;11;21) Federarme (5;15;25) besitzt, die in einer ersten Position freistehende Enden (6;16;26) aufweisen und dass die Enden (6;16;26) der Federarme (5;15;25) in einer zweiten Position hinter Rasten (7;17;27) lösbar verriegelt sind.
2. Unterfederung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Federarme (5;15;25) vom Unterteil (2;12) oder vom Hauptfederelement (24) nach oben erstrecken und dass die Rasten (7;17;27) unter dem Oberteil (3;13;23) oder in einem oberen Bereich des Federelementes (4;14;24) angeordnet sind.
3. Unterfederung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der

ersten Position befindlichen freien Federarme (5;15;25) seitliche, nach oben gerichtete Bereiche aufweisen, die sie sich beabstandet oder in Kontakt zu nach unten gerichteten Funktionsflächen befinden, die bei Belastung der Unterfederung (1;11;21) sofort oder nach Überwindung des Abstandes eine Teilkraft in die Federarme (5;15;25) übertragen.

4. Unterfederung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsflächen von nach unten gerichteten Seitenflächen der Rasten (7;17;27) gebildet sind.
5. Unterfederung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarme (5;15;25) an ihren freien enden (6;16;26) endseitige Stirnflächen aufweisen, die in der zweiten Position hinter den Rasten (7;17;27) einrasten.
6. Unterfederung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein- oder mehrteilig ausgebildet ist.
7. Unterfederung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Hauptfederelement (4;14) und den Federarmen (5;15) elastische Verbindungsglaschen (8;18) angeordnet sind.
8. Unterfederung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarme (5;15;25) paarweise ausgebildet sind und sich die freien Enden (6;16;26) jeweils entgegengesetzt nach außen erstrecken und die Rasten (7;17;27) im äußeren Randbereich der Unterfederung (1;11;21) angeordnet sind.
9. Unterfederung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Rasten (7;17;27) für ein Ende (6;16;26) eines Federarmes (5;15;25) beabstandet ineinander angeordnet und wahlfrei verschiedene Rasten (7;17;27) nutzbar und unterschiedliche Härtegrade einstellbar sind.
10. Unterfederung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarme (5;15;25) flügelartig geschwungen oder gebogen ausgebildet sind.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 7961

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 689 742 A (ONREV) 15. Oktober 1993 (1993-10-15) * Seite 5, Zeile 16 - Seite 7, Zeile 24; Abbildungen 1,3 *	1-7	INV. A47C23/06
Y	-----	10	
Y	EP 0 920 824 A (ESPERIDES S.R.L) 9. Juni 1999 (1999-06-09) * Absatz [0038] - Absatz [0040]; Abbildung 2 *	8,9	
Y	----- DE 20 2004 011233 U1 (HARTMANN) 30. September 2004 (2004-09-30) * Abbildung 2 *	8-10	
A	----- EP 1 186 261 A (ESPERIDES S.R.L) 13. März 2002 (2002-03-13) * Abbildung 6 *	8	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2006	Prüfer Kis, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

8
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 7961

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2689742 A	15-10-1993	KEINE	
EP 0920824 A	09-06-1999	AT 224660 T	15-10-2002
		DE 69808226 D1	31-10-2002
		DE 69808226 T2	11-09-2003
		IT M1972689 A1	04-06-1999
DE 202004011233 U1	30-09-2004	EP 1616507 A1	18-01-2006
EP 1186261 A	13-03-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82