

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 010 382 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(51) Int Cl.7: **A47C 23/06**

(21) Anmeldenummer: **99124902.0**

(22) Anmeldetag: **14.12.1999**

(54) **Unterfederung für Matratzen oder dergleichen**

Spring support for mattresses or the like

Suspension à ressort pour matelas ou autre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **15.12.1998 DE 29822255 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(73) Patentinhaber: **Thomas Beteiligungs- und
Vermögens GmbH & Co. KG
27432 Bremervörde (DE)**

(72) Erfinder: **Jansen, KlausDr.
D-21614 Buxtehude (DE)**

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 354 271 DE-A- 1 958 100
DE-U- 29 700 313 FR-A- 2 420 322
FR-A- 2 700 255**

EP 1 010 382 B1

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unterfederung für Matratzen von Liegemöbeln, Polstern von Sitzmöbeln oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Sitz- und Liegemöbel verfügen in der Regel über eine Unterfederung aus einem sogenannten Lattenrost. Der Lattenrost der Unterfederung verfügt über eine Mehrzahl von mit Abstand parallel nebeneinanderliegenden Leisten, insbesondere Federleisten. Die Federleisten oder dergleichen sind durch Stützkörper mit Längsholmen verbunden. Die Längsholme bilden vorzugsweise einen Teil eines Rahmens, der Teil des Lattenrosts, das heißt der Unterfederung, oder auch des Sitz- oder Liegemöbels sein kann.

[0003] Die Stützkörper sind gegenüberliegenden Enden der Federleisten zugeordnet. Sie ermöglichen eine federnd nachgiebige Lagerung der Federleisten an den Längsholmen. Bei bekannten Unterfederungen sind die Stützkörper so ausgebildet, dass die Federleisten in senkrechter Richtung zur Sitz- oder Liegefläche leicht beweglich sind und die Enden der Federleisten bei einer Durchbiegung derselben ihren Winkel in einer senkrecht zur Sitz- bzw. Liegefläche verlaufenden Ebene ändern können. Diese bekannten Stützkörper haben sich für Unterfederung bzw. Lattenroste mit rechteckiger Grundfläche, das heißt parallelen Längsholmen, bewährt.

[0004] Aus der DE 1 958 100 ist ein Stützkörper bekannt, bei dem die Federleisten jeweils auf einem abrollbaren Knebel aufliegen, wobei der Knebel auf den Längsholmen befestigt ist, und zwar mittels einer nachgiebigen Verankerung. Wenn eine Federleiste dabei in der zur Liegefläche senkrechten Ebene belastet wird und sich in Längsrichtung nach außen bewegt, ermöglicht die Nachgiebigkeit der Verankerung diese Bewegung nach außen.

[0005] Für besondere Sitz- und Liegemöbel sind Unterfederung bzw. Lattenroste erforderlich, die über keine rechteckförmige Grundfläche verfügen. Hier verlaufen die Längsholme antiparallel zueinander. In diesem Falle müssen die Stützkörper an den antiparallelen Verlauf der Längsholme angepasst sein. Da jedoch für den jeweiligen Anwendungsfall die Längsholme mehr oder weniger schräg zueinander stehen, sind in jedem Falle angepasste Stützkörper erforderlich.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Unterfederung für Matratzen oder dergleichen zu schaffen, die keine speziell an den Verlauf der Längsholme angepassten Stützkörper erfordert.

[0007] Eine Unterfederung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Dadurch, dass die Stützkörper derart ausgebildet sind, dass zumindest die Winkel zwischen den Längsachsen der Leisten, insbesondere Federleisten, oder dergleichen und den Längsachsen der Längsholme veränderlich sind,

können die Längsholme einen beliebigen Verlauf zueinander aufweisen ohne dass dazu spezielle Stützkörper erforderlich sind. Die Stützkörper der erfindungsgemäßen Unterfederung gleichen die sich jeweils zwischen den Längsholmen und den Federleisten einstellenden Winkel bei beliebiger Schrägstellung der Längsholme zueinander aus. Die Stützkörper lassen - mit anderen Worten - beliebige Schiefstellungen der Federleisten zu den Längsholmen in der Ebene der Unterfederung bzw. des Lattenrosts zu.

[0008] Vorzugsweise sind die Stützkörper als Kugelgelenke ausgebildet. Diese ermöglichen beliebige Veränderungen der Winkel der Längsachsen der Federleisten zu den Längsachsen der Längsholme, und zwar in verschiedenen - nicht nur gegensätzlichen - Richtungen. Auf diese Weise lassen die Stützkörper nicht nur eine Anpassung der Federleisten an unterschiedliche Verläufe (parallel oder antiparallel) der Längsholme zueinander zu; vielmehr können die Federleisten auch wie die bei den bekannten Stützkörpern ihre durch eine Durchbiegung der Federleisten hervorgerufene Richtung in einer Ebene senkrecht zur Ebene der Unterfederung bzw. des Lattenrosts verändern.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist jeder Stützkörper aus einer Kugelpfanne und einer Lagerkugel gebildet. Vorzugsweise weist jede Federleiste an jedem ihrer gegenüberliegenden Enden eine Lagerkugel auf, während den Längsholmen Kugelpfannen für jede Lagerkugel zugeordnet sind, und zwar insbesondere so, daß die Kugelpfannen ortsunveränderlich bzw. fest an den Längsholmen befestigt sind. Durch eine korrespondierende Ausbildung der Kugelpfannen und der Lagerkugeln sind letztere allseitig gelenkig in den Kugelpfannen gehalten, wodurch die Endbereiche der Federleisten ihre Richtung beliebig, nämlich räumlich auf vorzugsweise einer gedachten Mantelfläche eines Kegels, verändern können.

[0010] Die Kugelpfanne ist so ausgebildet, daß sie eine lösbare, formschlüssige Aufnahme der Lagerkugel zuläßt. Vorzugsweise ist zu diesem Zweck der Kugelpfanne ein Verschlußmittel zugeordnet. Bei geöffnetem Verschlußmittel kann die Lagerkugel in die Kugelpfanne eingelegt werden. Wird danach das Verschlußmittel der Kugelpfanne zugeklappt oder in einer sonstigen Weise verschlossen, ist die Lagerkugel formschlüssig, aber allseitig gelenkig verschwenkbar, in der Kugelpfanne gehalten.

[0011] Weiterhin ist vorgesehen, zwischen der Lagerkugel und der Kugelpfanne eine Verdrehsicherung anzuordnen, die derart ausgebildet ist, daß sich die Lagerkugel in der Kugelpfanne nicht drehen kann, und mithin auch die jeweilige Federleiste um ihre Längsachse nicht verkippt ist. Die Federleisten halten auf diese Weise ihre eine ebene Liegefläche bildende Relativausrichtung zueinander bei. Im übrigen ist die Lagerkugel in der Kugelpfanne beliebig schwenkbar, so daß die Verdrehsicherung die Kugelgelenkfunktion des Stützkörpers nicht beeinträchtigt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Lagerkugel aus einem elastischen Material, vorzugsweise einem elastischen Kunststoff, beispielsweise einem Polyurethan oder einem anderen gummiartigen Elastomer gebildet. Durch die elastisch verformbare Lagerkugel wirkt der Stützkörper als eine Art Gummifeder, die eine Einfederung der Federleisten wie bei bekannten Stützkörpern zuläßt. Durch die elastische Lagerkugel erhält der Stützkörper eine federartige Wirkung.

[0013] Weitere Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Unterfederung, insbesondere des Stützkörpers derselben.

[0014] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil einer als Lattenrost ausgebildeten Unterfederung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Stützkörpers zur Verbindung eines Endes einer Federleiste mit einem Längsholm des Lattenrosts,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer geöffneten Kugelpfanne des Stützkörpers der Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt IV-IV durch die Kugelpfanne in der Fig. 3,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Lagerkugel des Stützkörpers, und

Fig. 6 eine Ansicht VI der Lagerkugel der Fig. 5.

[0015] Beim gezeigten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Unterfederung handelt es sich um ein Lattenrost 10 für ein Liegemöbel, beispielsweise ein Bett. Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Liegefläche 11 des teilweise dargestellten Lattenrosts 10.

[0016] Der Lattenrost 10 verfügt über einen Rahmen 12 aus zwei Längsholmen 13, 14 und zwei die Enden der Längsholme 13, 14 verbindende Querholme, von denen in der Fig. 1 nur ein (kürzerer) Querholm 15 gezeigt ist. Die Längsholme 13 und 14 verlaufen antiparallel zueinander, indem der Längsholm 14 unter einem spitzen Winkel zum gegenüberliegenden Längsholm 13 verläuft. Der Lattenrost 10 verfügt somit über eine trapezförmige Grundfläche.

[0017] Der Lattenrost 10 weist des weiteren mehrere Federleisten 16 auf, die mit Abstand parallel zueinander verlaufen, und zwar derart, daß die Längsachsen 17 der Federleisten (von denen in der Fig. 1 nur eine gezeigt ist) rechtwinklig zur Längsachse 18 des (linken) Längsholms 14 verlaufen. Infolge der Schrägstellung des (rechten) Längsholms 13 zum Längsholm 14 verlaufen die Längsachsen 17 der Federleisten 16 schiefwinklig

zur Längsachse 18 des (rechten) Längsholms 13. Die Federleisten 16 befinden sich im Bereich der von den Längsholmen 13, 14 und den Querholmen 15 eingeschlossenen Fläche des Rahmens 12, wobei Oberseiten 19 der Federleisten 16 die Liegefläche 11 bilden. An der Stelle der Federleisten 16 können auch andere Leisten bzw. Stangen Verwendung finden, die nicht unbedingt biegsam bzw. durchbiegsam sein müssen.

[0018] Der Lattenrost 10 verfügt des weiteren über Stützkörper 20. Diese dienen zur Verbindung der Federleisten 16 mit den Längsholmen 13 und 14 des Rahmens 12. Die Stützkörper 20 sind allesamt gleich ausgebildet. Beiden Enden jeder Federleiste 16 ist ein Stützkörper 20 zugeordnet, so daß zwei gegenüberliegende Stützkörper 20 jeweils eine Federleiste 16 mit den Längsholmen 13 und 14 verbinden. Die Stützkörper 20 sind in der Fig. 1 nur symbolisch als Kreise angedeutet.

[0019] Detailliert ist einer der gleich ausgebildeten Stützkörper 20 in der Fig. 2 dargestellt. Demnach setzt sich jeder Stützkörper 20 aus einer Kugelpfanne 21 und einer Lagerkugel 22 zusammen. Die Lagerkugel 22 ist auf einem Ende der gezeigten Federleiste 16 befestigt, und zwar vorzugsweise durch Reibschluß, indem die Lagerkugel 22 auf das Ende der Federleiste 16 aufgesteckt ist. Gegebenenfalls kann die Lagerkugel 22 mit dem Ende der Federleiste 16 zusätzlich verklebt sein. Die Kugelpfanne 21 ist fest mit einem Längsholm, und zwar in der Darstellung der Fig. 2 mit dem linken Längsholm 14, verbunden. Dies geschieht vorzugsweise durch Rasten. Die Kugelpfanne 21 verfügt über eine korrespondierend zur Lagerkugel 22 ausgebildete Aufnahme 23 für den größten Teil der Lagerkugel 22.

[0020] Durch die Bildung des Stützkörpers 20 aus der Kugelpfanne 21 und der Lagerkugel 22 stellt der Stützkörper 20 eine Art Kugelgelenk dar. Dieses ermöglicht eine Schrägstellung der Längsachse 17 der Federleiste 16 zur Längsachse 18 des jeweiligen Längsholms 13 bzw. 14. Diese Bewegung kann in beliebige Richtungen erfolgen. Insbesondere kann der Winkel der Längsachse 17 der Federleiste 16 zur Längsachse 18 des Längsholms 14 in der Ebene der Liegefläche 11 verändert werden. Die unterschiedlichen Winkel zwischen den Längsachsen 18 der Längsholme 13, 14 und den Längsachsen 17 der Federleisten 16 werden somit von den Stützkörpern 20 ausgeglichen ohne verschiedene Stützkörper verwenden zu müssen. Dadurch kann der Rahmen 12 praktisch jede beliebige Grundfläche aufweisen. Die Schrägstellung der Längsholme 13, 14 zueinander kann beliebig groß sein und es können sogar die Längsholme 13, 14 parallel zueinander verlaufen, wobei stets die gleichen Stützkörper 20 Verwendung finden können. Es sind lediglich entsprechend lange Federleisten 16 erforderlich.

[0021] Die Ausbildung des Stützkörpers 20 als Kugelgelenk ermöglicht darüber hinaus eine Winkeländerung der Enden der Federleiste 16, wenn diese unter Belastung des Lattenrosts 10 durchbiegt. Somit ermöglicht

der Stützkörper 20 eine gelenkige Bewegung der Federleiste 16 in der Ebene der Liegefläche 11 und senkrecht dazu.

[0022] Die Fig. 3 und 4 zeigen detailliert die Kugelpfanne 21 des Stützkörpers 20. Die Kugelpfanne 21 verfügt über eine etwa halbkugelförmige, schalenartige Aufnahme 23 und einen an der Rückseite der Aufnahme 23 angeordneten Halteabschnitt 24. Des weiteren weist die Kugelpfanne 21 einen Klappdeckel 25 auf. Die Aufnahme 23, der Halteabschnitt 24 und der Klappdeckel 25 der Kugelpfanne 21 sind einstückig miteinander verbunden. Gebildet ist dazu die gesamte Kugelpfanne 21 aus Kunststoff, und zwar vorzugsweise einem verhältnismäßig steifen thermoplastischen Kunststoff.

[0023] Der Halteabschnitt 24 der Kugelpfanne 21 verfügt über eine die Hinterseite der Aufnahme 23 bildende senkrechte Wandung 26 mit einer ebenen Rückseite 27. Diese Rückseite 27 liegt bei am Längsholm 14 befestigter Kugelpfanne 21 an der inneren, senkrechten Wandung des Längsholms 14 an. Am oberen Ende der Wandung 26 des Halteabschnitts 24 schließt eine horizontale Oberwandung 28 an. Eine Unterseite 29 derselben ist ebenfalls eben ausgebildet. Sie liegt auf einer Oberseite des Längsholms 14 auf. Am von der Wandung 26 wegweisenden freien Ende der Oberwandung 28 ist ein nach unten weisender Hakenvorsprung 30 angeformt, der rastend in einer Haltevertiefung 31 an der oberen, äußeren Ecke des Längsholms 14 eingreift. An der Rückseite 27 der Wandung 26 ist ein zylindrischer Vorsprung 32 mit Halterippen 33 an seinen Umfang angeformt. Dieser Vorsprung 32 greift formschlüssig in eine in den Figuren nicht gezeigte Sackbohrung in der inneren senkrechten Wandung des Längsholms 14 ein. Die Kugelpfanne 21 ist demzufolge mit dem Halteabschnitt 24 durch den Vorsprung 32 und den Hakenvorsprung 30 formschlüssig, und zwar insbesondere unverschieblich, am Längsholm 14 gehalten. Die Verbindung der Kugelpfanne 21 mit dem Längsholm 14 wird rastend hergestellt. In gleicher Weise kann die Kugelpfanne 21 am gegenüberliegenden, schrägen Längsholm 13 befestigt sein, der dazu gleich ausgebildet ist, insbesondere einen gleichen Querschnitt aufweist.

[0024] An der Oberseite der Oberwandung 28 ist der Klappdeckel 25 der Kugelpfanne 21 mit einem Filmscharnier 34 angeformt. Dadurch kann der Klappdeckel 25 von der in den Figuren gezeigten hochgeklappten Öffnungsstellung der Kugelpfanne 21 um 90° nach vorn gegen die Aufnahme 23 geschwenkt werden. Die Kugelpfanne 21 wird dadurch geschlossen zur formschlüssigen Aufnahme der Lagerkugel 22. In der geschlossenen Position wird der Klappdeckel 25 an der Kugelpfanne 21 gehalten durch zwei gegenüberliegende Rastungen 35, die in korrespondierend ausgebildete Durchbrüche 36 in der Wandung der Aufnahme 23 einrasten.

[0025] Die Unterseite bzw. Innenseite des Klappdeckels 25 weist eine kugelkalottenförmige Ausnehmung 37 auf, die korrespondierend zur Lagerkugel 22 ausgebildet ist. Zwischen dieser kugelkalottenförmigen Aus-

nehmung 37 des Klappdeckels 25 und der ebenso teilkugelförmig ausgebildeten Innenwandung der Aufnahme 23 wird die Lagerkugel 22 auf gegenüberliegenden Seiten formschlüssig in der Kugelpfanne 21 gehalten, und zwar so, daß die Lagerkugel 22 in der Kugelpfanne 21 nach Art eines Kugelgelenks in verschiedenen Richtungen auf voneinander abweichenden Bewegungsachsen verschwenkbar ist.

[0026] Die eine im wesentlichen kugelförmige Mantelfläche aufweisende Lagerkugel 22 verfügt über am Umfang verteilte Vertiefungen 38 und zwei gegenüberliegende Längsnuten 39. Des weiteren verfügt die Lagerkugel 22 über eine mittige, sacklochartige Freimachung 40. Diese Freimachung 40 ist korrespondierend zum Querschnitt der Federleiste 16 ausgebildet und nimmt einen Endbereich der Federleiste 16 gegenüber der Lagerkugel 22 unverdrehbar auf. Dabei ist die Freimachung 40 so in der Lagerkugel 22 angeordnet, daß die Längsachse 17 der Federleiste 16 mittig durch die Lagerkugel 22 verläuft und eine leicht gewölbte Oberseite der Federleiste 16 flach gegenüber der Liegefläche 11 des Lattenrosts ausgerichtet ist (Fig. 2).

[0027] Bei zur Liegefläche 11 ausgerichteter Oberseite der Federleiste 16 befinden sich die Längsnuten 39 auf gegenüberliegenden Seiten der Lagerkugel 22 über und unter der Federleiste 16. Die Kugelpfanne 21 verfügt über je einen Vorsprung 41 auf der inneren Kugelfläche der Aufnahme 23 und unter der kugelplattenförmigen Ausnehmung 37 an der Innenseite des Klappdeckels 25. Diese sind korrespondierend zu den Längsnuten 39 der Lagerkugel 22 ausgebildet und greifen in diese so ein, daß die Lagerkugel 22 mit der Federleiste 16 nicht um die Längsachse 17 der Federleiste 16 in der Kugelpfanne 21 verdreht werden kann. Dadurch wird sichergestellt, daß die Oberseiten der Federleisten 16 ihre Ausrichtung zur Liegefläche 11 beibehalten, nämlich die Oberseiten (und die Unterseiten) aller Federleisten 16 etwa gleichgerichtet zur Liegefläche 11 verlaufen. Durch einen punktuellen Eingriff der Vorsprünge 41 der Kugelpfanne 21, nämlich der Aufnahme 23 derselben einerseits und des Klappdeckels 25 andererseits, ist trotz der Verdrehsicherung der Federleisten 16 und der Lagerkugeln 22 in der Kugelpfanne 21 eine gelenkige Bewegung der Lagerkugel 22 mit dem ihr zugeordneten Ende der betreffenden Federleiste 16 in der Kugelpfanne 21 und damit eine Änderung des Winkels der Längsachse 17 der Federleiste 16 gegenüber der Längsachse 18 des jeweiligen Längsholms 13, 14 in einer horizontalen und senkrechten Ebene sowie dazwischenliegenden schrägen Ebenen gewährleistet.

[0028] Wie insbesondere der Fig. 6 entnommen werden kann, verfügt die Lagerkugel 22 unterhalb der Freimachung 40 über Hohlkammern 42. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind drei Hohlkammern 42 unter der Freimachung 40 angeordnet. Die Hohlkammern 42 sind vorzugsweise sacklochartig ausgebildet, erstrecken sich nämlich über die gesamte Länge der Freimachung 40. Gegebenenfalls können die Hohlkammern 42 aber

auch längs durch die gesamte Lagerkugel 22 durchgehen. Durch die Hohlkammern 42 verfügt die Lagerkugel 22 unterhalb der Freimachung 40 nur über relativ dünne Materialstege, die eine elastische Verformung des unterhalb der Freimachung 40 liegenden Abschnitts der Lagerkugel 22 gewährleisten. Durch die Bildung der Lagerkugel 22 aus einem elastischen Material, insbesondere einem elastischen thermoplastischen Kunststoff oder einem Elastomer, wird erreicht, daß die Lagerkugel 22 unterhalb der Freimachung 40 federnde Eigenschaften aufweist, die bei Belastung der Federleisten 16 nicht nur eine Durchbiegung derselben hervorrufen, sondern auch eine Einfederung des Stützkörpers 20, wodurch in gewissem Maße die gesamte Federleiste 16 sich gegenüber den Längsholmen 13, 14 absenken kann.

[0029] Die beschriebenen Stützkörper 20 lassen die Bildung von Lattenrosten 10 mit beliebiger Grundfläche zu. Deswegen ist die Erfindung nicht auf ein Lattenrost mit der in der Fig. 1 gezeigten Grundfläche beschränkt; sie eignet sich vielmehr für beliebig gestaltete Lattenroste 10. Die Erfindung eignet sich auf für Unterfederungen, bei denen die Längsholme 13, 14 Bestandteil eines Liegemöbels sind, indem die Federleisten 16 mit den Stützkörpern 20 direkt an entsprechenden Längsholmen eines Liegemöbels, beispielsweise eines Betts, angelenkt sind. Die Erfindung eignet sich auch für Sitz- und Liegemöbel, wobei vorzugsweise die die Unterfederung bildenden Federleisten 16 und Stützkörper 20 direkt am Gestell oder Rahmen des Sitz- bzw. Liegemöbels befestigt sind. Dann kann die Unterfederung eine gewölbte Sitz- oder Liegefläche bzw. getrennte Liegeflächen in den unterschiedlichen Ebenen aufweisen.

Patentansprüche

1. Unterfederung, insbesondere für Matratzen von Liegemöbeln, oder Polster von Sitzmöbeln mit mehreren mit Abstand aufeinander folgend angeordneten Leisten, insbesondere Federleisten (16), und Stützkörpern (20) zur Lagerung der Enden der Leisten (16) an Längsholmen (13, 14) eines Rahmens (12) oder des Möbels, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Leisten (16) von den Stützkörpern (20) derart gehalten sind, dass mindestens die Winkel zwischen Längsachsen (17) der Leisten (16) und Längsachsen (18) der Längsholme (13, 14) veränderbar sind, so dass eine Schrägstellung der Längsholme (13, 14) zueinander möglich ist.
2. Unterfederung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützkörper (20) kugelgelenkartig ausgebildet sind, vorzugsweise jeder Stützkörper (20) eine Kugelpfanne (21) und eine Lagerkugel (22) aufweist.
3. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Lagerkugel (22) des jeweiligen Stützkörpers (20) an einem Ende der betreffenden Leiste (16) angeordnet ist und/oder die Kugelpfanne (21) des jeweiligen Stützkörpers (20) mit dem entsprechenden Längsholm (13, 14) verbunden ist.

4. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der Kugelpfanne (21) mit dem betreffenden Längsholm (13, 14) einerseits und der Lagerkugel (22) mit einem Ende der betreffenden Leiste (16) andererseits unbeweglich ist, insbesondere fest und/oder im wesentlichen starr.
5. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelpfanne (21) zur formschlüssigen Aufnahme der Lagerkugel (22) ausgebildet ist, vorzugsweise die Lagerkugel (22) formschlüssig in der Kugelpfanne (21) eingebettet ist.
6. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelpfanne (21) ein Verschlussmittel aufweist, das im geöffneten Zustand ein Einlegen bzw. Herausnehmen der Lagerkugel (22) in bzw. aus der Kugelpfanne (21) zulässt und im geschlossenen Zustand die Lagerkugel (22) in der Kugelpfanne (21) formschlüssig hält, wobei insbesondere das Verschlussmittel durch ein Klappscharnier (Filmscharnier 34) vorzugsweise einstückig an die Kugelpfanne (21) angelenkt bzw. angeformt ist.
7. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussmittel ein Klappdeckel (25) ist, der mindestens ein Arretierungsorgan aufweist, das den Klappdeckel (25) in der geschlossenen Stellung hält, wobei der Klappdeckel (25) vorzugsweise zwei als Rastungen (35) ausgebildete Arretierungsorgane aufweist, die bei geschlossenem Klappdeckel (25) in korrespondierende Rastvertiefungen, insbesondere Durchbrüche (36), in der Kugelpfanne (21) einrasten.
8. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerkugel (22) in der Kugelpfanne (21) um eine Längsmittelachse der Lagerkugel (22), die vorzugsweise einer Längsachse (17) der betreffenden Leiste (16) entspricht, unverdrehbar gelagert ist und/oder die betreffende Lagerkugel (22) unverdrehbar auf den Enden bzw. Endbereichen der Leisten (16) befestigt ist.

9. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Lagerkugel (22) einen Endbereich der Leiste (16) vorzugsweise form-schlüssig aufnehmende Freimachung (40) aufweist. 5
10. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerkugeln (22) federnd und/oder elastisch verformbar ausgebildet sind, indem vorzugsweise die Lagerkugeln (22) unter ihrer jeweiligen Freimachung (40) mindestens eine Hohlkammer (42) aufweisen. 10
11. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelflächen der Lagerkugeln (22) Ausnehmungen (37) und/oder Vertiefungen (38) aufweisen, die vorzugsweise gleichmäßig über die Mantelfläche verteilt angeordnet sind. 15
12. Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zumindest Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerkugeln (22) aus einem elastisch verformbaren Elastomer, Kunststoff oder Gummi gebildet sind und/oder die Kugelpfannen (21) aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere einem im Wesentlichen unelastischen bzw. formstabilen thermoplastischen Kunststoff, gebildet sind. 20

Claims

1. Underspringing arrangement, in particular for mattresses of reclining furniture, or cushions of seating furniture, having a plurality of slats, in particular spring slats (16), which are arranged successively at a distance from one another, and supporting bodies (20) for mounting the ends of the slats (16) on longitudinal struts (13, 14) of a frame (12) or of the furniture, **characterized in that** the ends of the slats (16) are held by the supporting bodies (20) in such manner that at least the angles between longitudinal axes (17) of the slats (16) and longitudinal axes (18) of the longitudinal struts (13, 14) can be changed, so that the longitudinal struts (13, 14) can be positioned obliquely with respect to one another. 35
2. Underspringing arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the supporting bodies (20) are formed in the manner of ball-and-socket joints, each supporting body (20) preferably having a ball socket (21) and a bearing ball (22). 40
3. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, 45

characterized in that the bearing ball (22) of the particular supporting body (20) is arranged at one end of the relevant slat (16) and/or the ball socket (21) of the particular supporting body (20) is connected to the corresponding longitudinal strut (13, 14). 50

4. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the connection of the ball socket (21) to the relevant longitudinal strut (13, 14), on the one hand, and of the bearing ball (22) to one end of the relevant slat (16), on the other hand, is unmoveable, in particular is fixed and/or essentially rigid. 55
5. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the ball socket (21) is designed to hold the bearing ball (22) in a form-fitting manner, the bearing ball (22) preferably being embedded in a form-fitting manner in the ball socket (21).
6. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the ball socket (21) has a closure means which, when open, permits the bearing ball (22) to be inserted into or removed from the ball socket (21) and, when closed, retains the bearing ball (22) in a form-fitting manner in the ball socket (21), the closure means in particular being connected to or moulded onto the ball socket (21), preferably integrally, by means of a flap hinge (film hinge 34). 60
7. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the closure means is a flap cover (25) which has at least one locking element which retains the flap cover (25) in the closed position, the flap cover (25) preferably having two locking elements which are designed as latching tongues (35) and, when the flap cover (25) is closed, latch into corresponding latching depressions, in particular apertures (36), in the ball socket (21). 65
8. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the bearing ball (22) is mounted in the ball socket (21) in a manner such that it cannot rotate about a longitudinal central axis of the bearing ball (22), which preferably corresponds to a longitudinal axis (17) of the relevant slat (16), and/or the relevant bearing ball (22) is fastened nonrotatably on the ends or end regions of the slats (16). 70

9. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** each bearing ball (22) has a clearance (40) which holds an end region of the slat (16) preferably in a form-fitting manner.
10. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the bearing balls (22) are of resilient and/or elastically deformable design by the bearing balls (22) preferably having at least one hollow chamber (42) below their respective clearance (40).
11. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the circumferential surface of the bearing balls (22) have recesses (37) and/or depressions (38) which are preferably distributed uniformly over the circumferential surface.
12. Underspringing arrangement according to one of the preceding claims, at least according to Claim 2, **characterized in that** the bearing balls (22) are formed from an elastically deformable elastomer, plastic or rubber, and/or the ball sockets (21) are formed from a thermoplastic, in particular an essentially inelastic or dimensionally stable thermoplastic.

Revendications

1. Suspension à ressort, en particulier pour matelas de lits ou coussins de sièges, comportant plusieurs lattes, en particulier des lattes élastiques (16), placées à la suite à distance les unes des autres, et des corps supports (20) pour l'appui des extrémités des lattes (16) sur des longerons (13, 14) d'un cadre (12) ou du meuble, **caractérisée par le fait que** les extrémités des lattes (16) sont tenues par les corps supports (20) de façon telle qu'au moins les angles entre les axes longitudinaux (17) des lattes (16) et les axes longitudinaux (18) des longerons (13, 14) puissent être modifiés, de façon qu'une position inclinée des longerons (13, 14) l'un par rapport à l'autre soit possible.
2. Suspension à ressort selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les corps supports (20) sont du genre articulation sphérique, et de préférence, chaque corps support (20) présente une cuvette sphérique (21) et une rotule sphérique (22).
3. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la rotule sphérique (22) du corps support (20) est placée à une extrémité de la latte correspondante (16) et/ou la cuvette sphérique (21) du corps support (20) est jointe au longeron correspondant (13, 14).
4. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la jonction d'une part de la cuvette sphérique (21) au longeron correspondant (13, 14) et d'autre part de la rotule sphérique (22) à une extrémité de la latte correspondante (16) est immobile, en particulier solide et/ou pratiquement rigide.
5. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la cuvette sphérique (21) est faite pour recevoir la rotule sphérique (22) avec coopération de forme, et de préférence, la rotule sphérique (22) est encastrée avec coopération de forme dans la cuvette sphérique (21).
6. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la cuvette sphérique (21) présente un moyen de fermeture qui, à l'état ouvert, permet l'introduction de la rotule sphérique (22) dans la cuvette sphérique (21) et l'enlèvement de la rotule sphérique (22) de cette dernière et, à l'état fermé, tient la rotule sphérique (22) dans la cuvette sphérique (21) avec coopération de forme, et en particulier, ce moyen de fermeture est articulé ou formé sur la cuvette sphérique (21), de préférence en faisant corps avec celle-ci, par une charnière pliante (charnière en bande souple 34).
7. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** le moyen de fermeture est un couvercle basculant (25) qui présente au moins un organe de blocage qui maintient le couvercle basculant (25) en position fermée, le couvercle basculant (25) présentant de préférence deux organes de blocage formés de doigts d'encliquetage (35) qui, lorsque le couvercle basculant (25) est fermé, sont engagés dans des creux d'encliquetage correspondants, en particulier dans des trous (36), faits dans la cuvette sphérique (21).
8. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la rotule sphérique (22) est logée dans la cuvette sphérique (21) sans liberté de rotation autour d'un axe longitudinal de la rotule sphérique (22) qui de préférence correspond à un axe longitudinal (17) de la latte correspondante (16), et/ou la rotule sphérique en question (22) est fixée sans liberté de rotation sur les extrémités ou les parties d'extrémité des lattes (16).

9. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** chaque rotule sphérique (22) présente un dégagement (40) qui reçoit, de préférence avec coopération de forme, une partie d'extrémité de la latte (16). 5
10. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** les rotules sphériques (22) sont à ressort et/ou déformables élastiquement et de préférence, pour cela, présentent au moins une chambre vide (42) sous leur dégagement (40). 10
15
11. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** les surfaces latérales des rotules sphériques (22) présentent des évidements (37) et/ou des creux (38) qui sont de préférence également répartis sur la surface latérale. 20
12. Suspension à ressort selon l'une des revendications précédentes, au moins selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** les rotules sphériques (22) sont formées d'un élastomère, plastique ou caoutchouc déformable élastiquement et/ou les cuvettes sphériques (21) sont formées d'un thermoplastique, en particulier d'un thermoplastique pratiquement non élastique ou de forme stable. 25
30

35

40

45

50

55

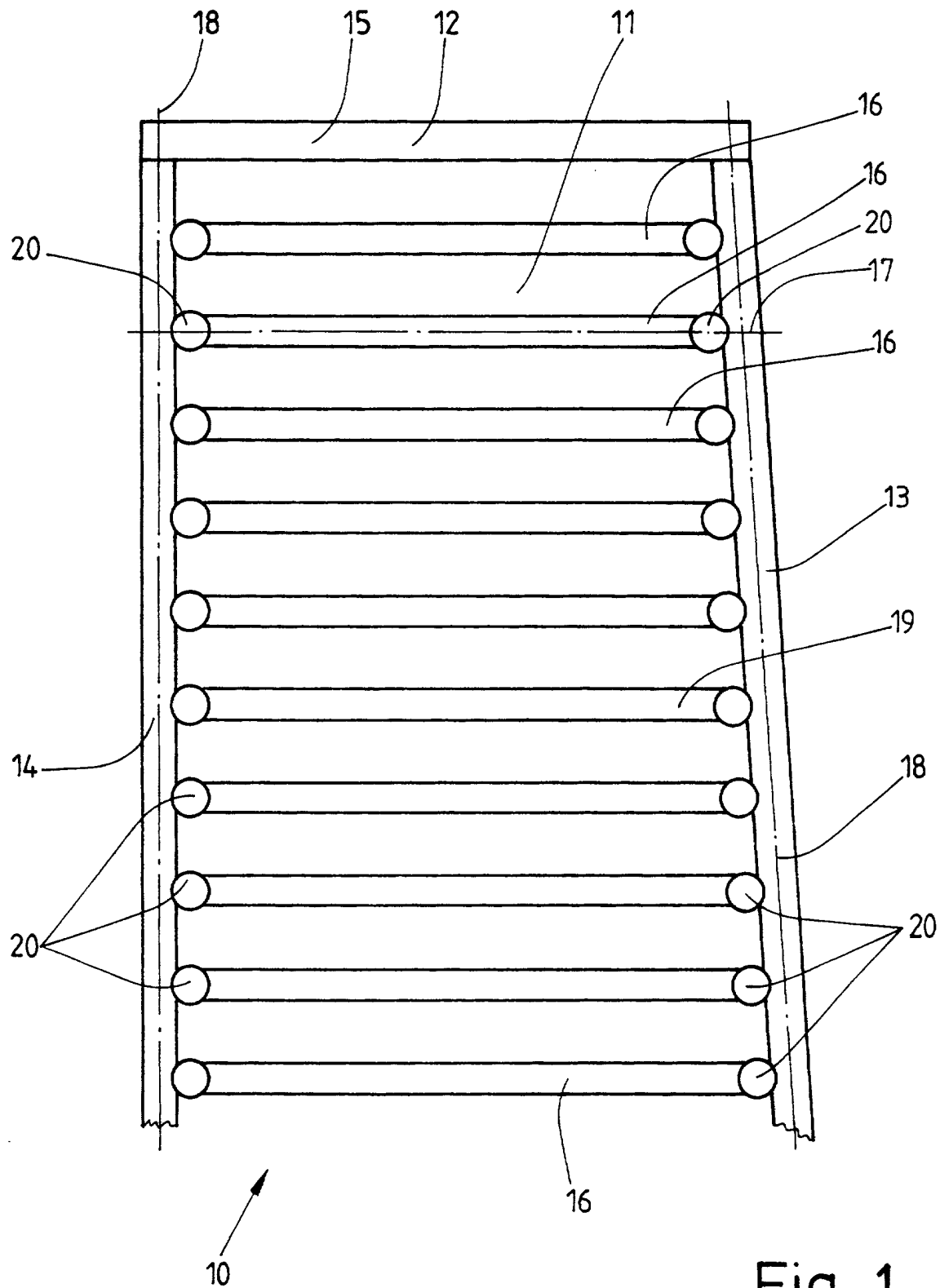


Fig. 1

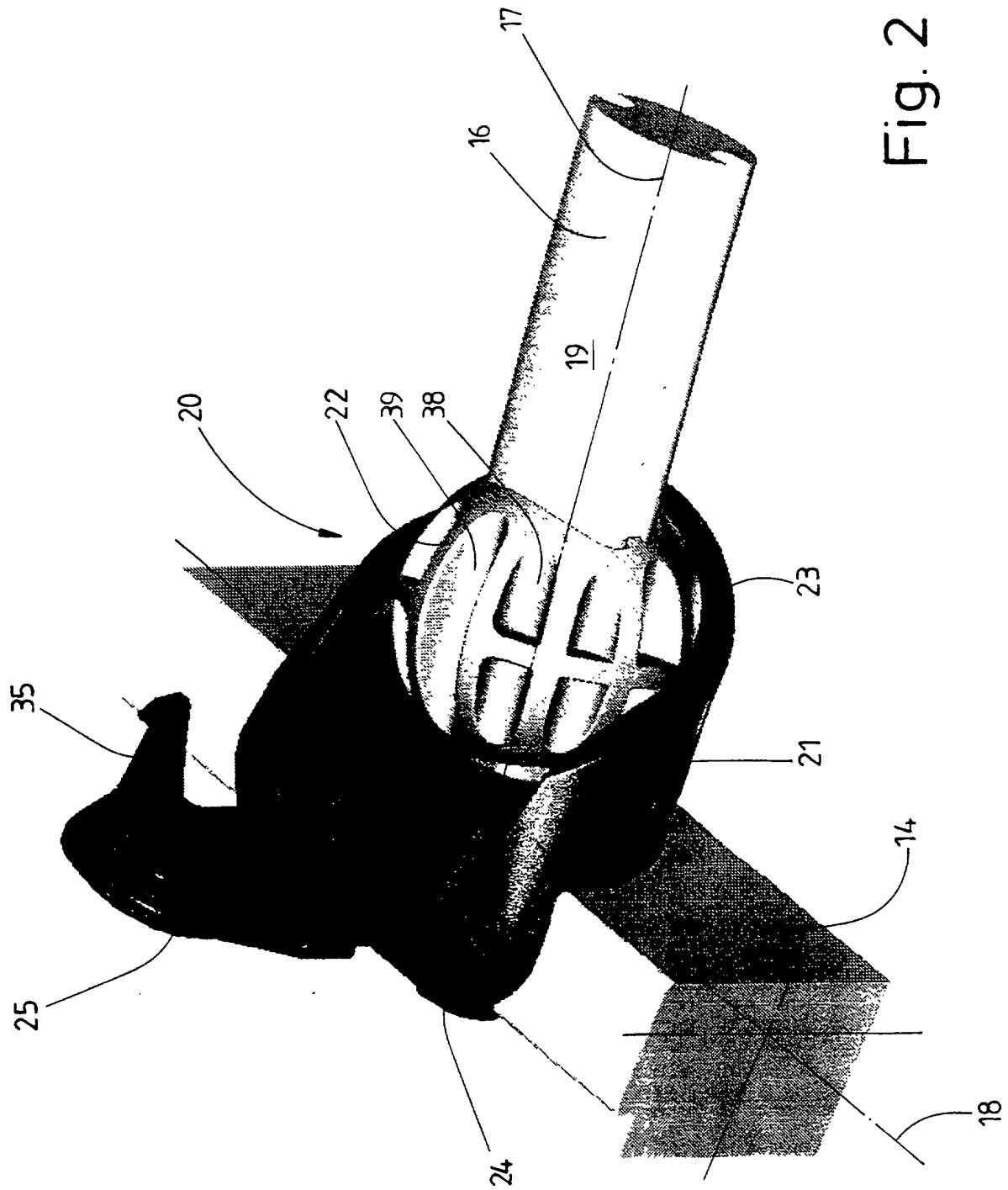
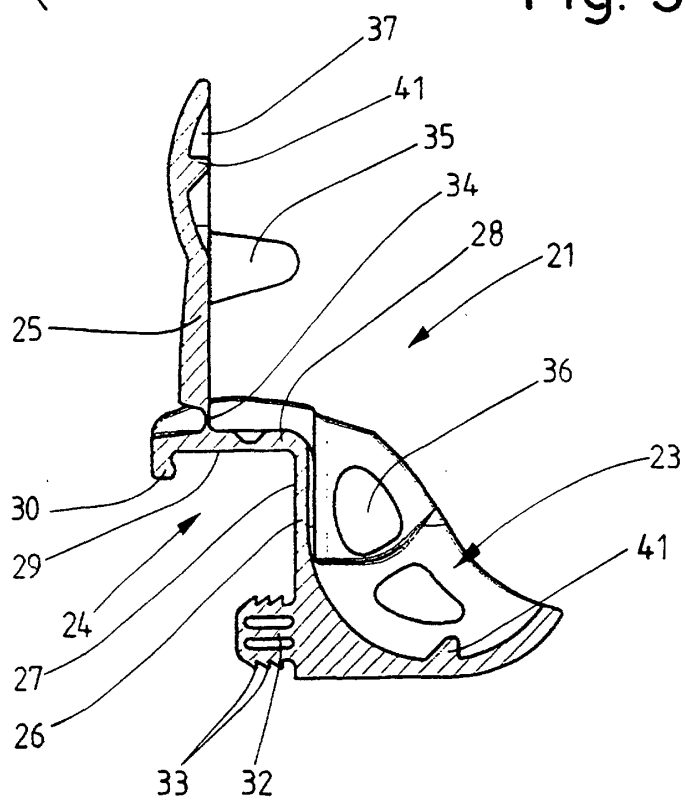
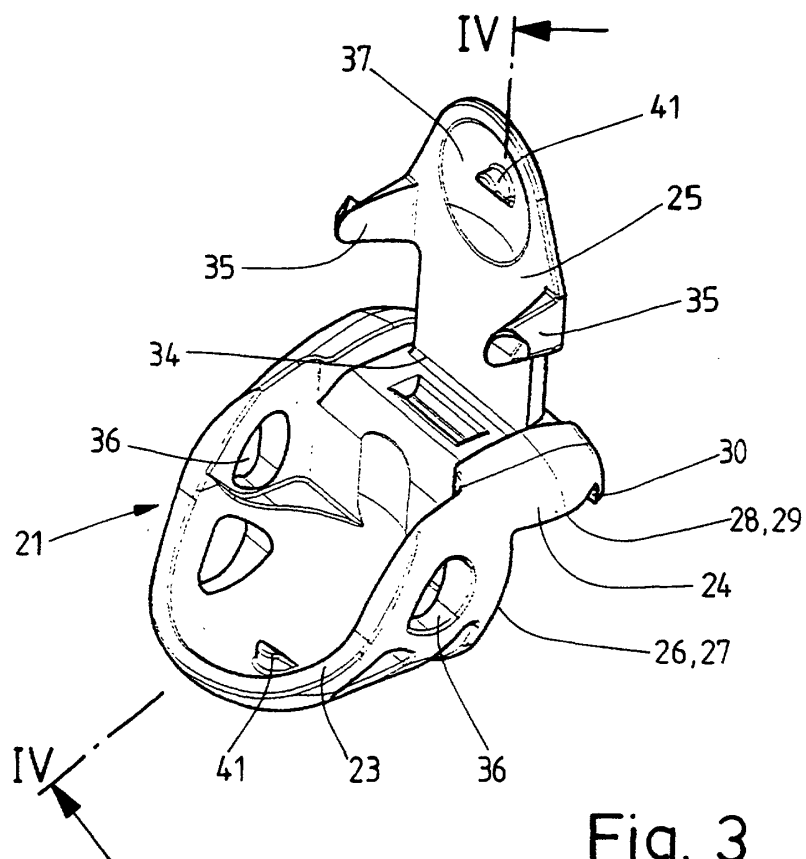


Fig. 2



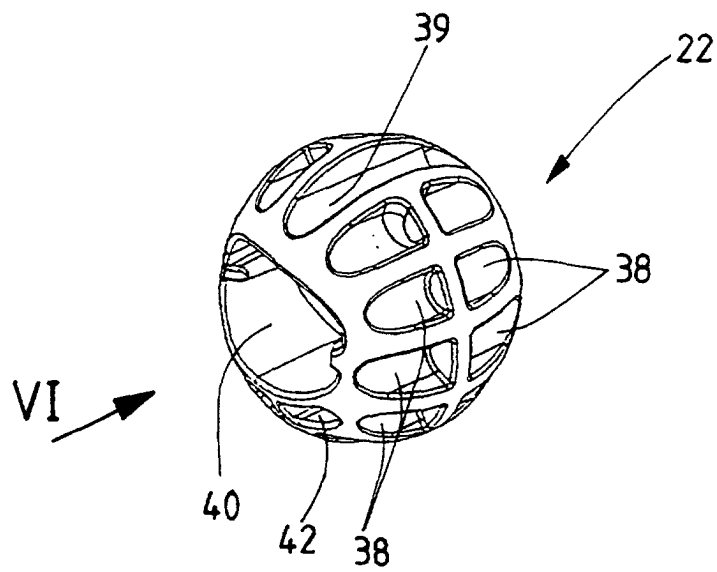


Fig. 5

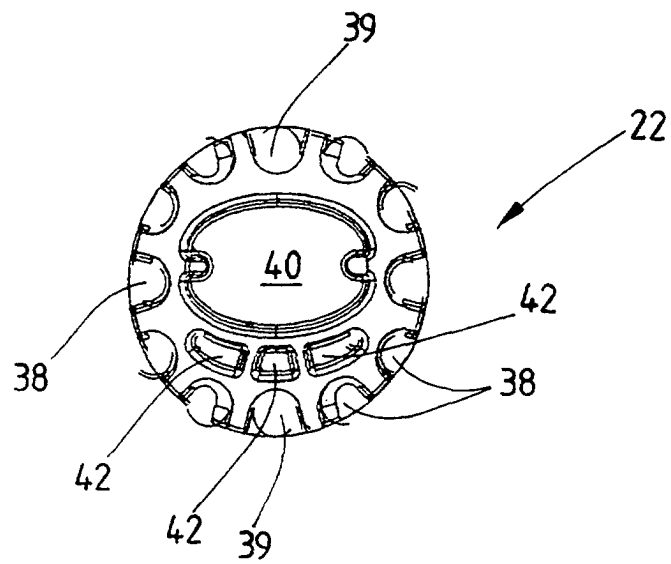


Fig. 6