



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl.7: **A47C 23/00, A47C 23/06**

(21) Anmeldenummer: **03012785.6**

(22) Anmeldetag: **05.06.2003**

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

(71) Anmelder: **Hartmann, Siegbert**
32584 Löhne (DE)

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

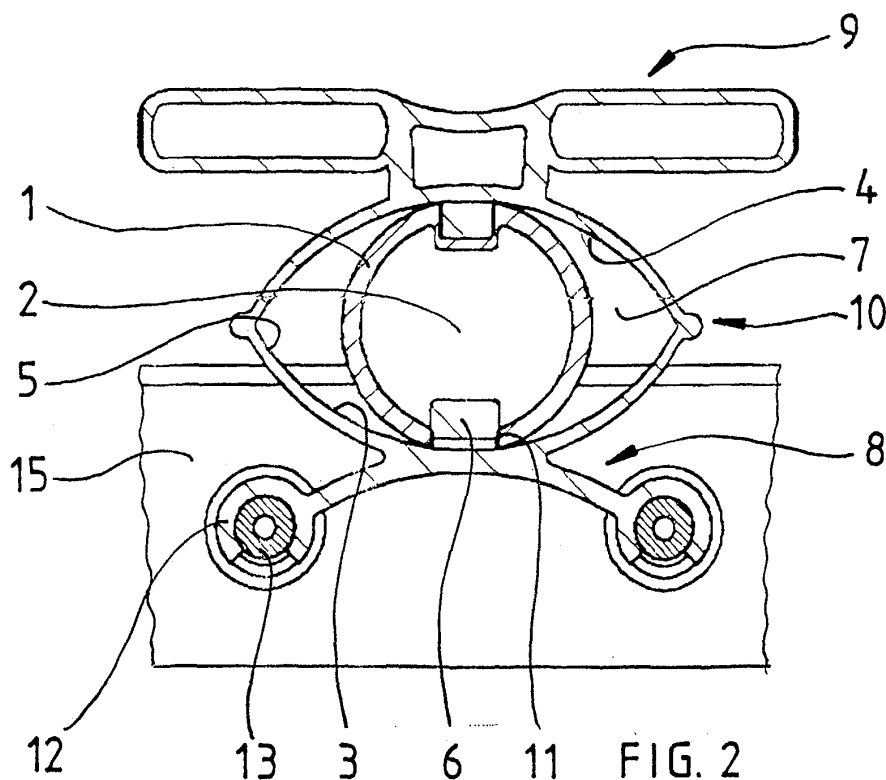
(30) Priorität: **10.06.2002 DE 20208896 U**

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

(54) **Federelement**

(57) Es wird ein verbessertes Federelement einer Unterfederung eines Sitz- oder Liegemöbels aus einem Fußteil (8), einem Kopfteil (9) und einem dazwischen angeordneten Grundfederelement (10) mit mindestens einer Ausnehmung (11) mit einem nach oben gerichteten Innenboden (3) und einer nach unten gerichteten Innen-
decke (4) und einem darin angeordneten Zusatzfederelement (1) zur Verfügung gestellt, bei dem das Fede-

rungs- und/ oder Dämpfungsverhalten optimiert ist und welches wirtschaftlich herstellbar und recycelbar ist, was dadurch erzielt wird, dass das Fußteil (8), das Kopfteil (9) und das Grundfederelement (10) aus einem elastischen Material gefertigt sind und das Zusatzfederelement (1) als elastischer Hohlkörper ausgebildet ist, der mindestens in seiner Einbaulage einen nach außen abgeschlossenen, als Fluidpolster ausgebildeten Innenraum (2) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Federelement einer Unterfederung eines Sitz- oder Liegemöbels aus einem Fußteil zur Anordnung an einen Rahmen, auf einem Holm oder auf einer Unterlage, einem Kopfteil zur Aufnahme von Enden von Federleisten eines Lattenrostes oder einer Auflagerfläche, insbesondere für Matratzen, und einem dazwischen angeordneten Grundfederelement mit mindestens einer Ausnehmung mit einem Innenboden und einer Innendecke und einem darin angeordneten Zusatzfederelement.

[0002] Es ist ein Matratzensystem bekannt, EP 0401712 B1, welches Tragelemente enthält, die elastische Stützelemente aus Rohrabchnitten aufweisen, in denen als Zusatzfederelemente Schaumstoffzylinder oder Schraubenfedern eingesetzt sind, wobei der konstruktive Aufwand sehr erheblich und dadurch das gesamte Federelement sehr unwirtschaftlich ist. Weiterhin lässt sich die Federrate des Federelementes hier nur begrenzt beeinflussen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein insgesamt verbessertes Federelement einer Unterfederung eines Sitz- oder Liegemöbels zur Verfügung zu stellen, insbesondere eines, bei dem das Federungs- und/ oder Dämpfungsverhalten weiter optimiert ist, welches jedoch trotzdem wirtschaftlich herstellbar und auch einfach recycelbar ist.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Kopfteil, das Fußteil und das Grundfederelement aus elastischem Material und das Zusatzfederelement als elastischer Hohlkörper ausgebildet ist, der mindestens in seiner Einbaulage einen nach außen abgeschlossenen, als Fluidpolster ausgebildeten Innenraum aufweist. Durch die Verwendung zweier identischer oder unterschiedlich harter Kunststoffkomponenten und einer der Belastung und der gewünschten Federfunktion angepassten Formgebung und technischer Ausgestaltung der einzelnen Bauteile, können die Aufgaben eines Federelementes optimal verteilt werden.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich mit und in Kombination aus den Unteransprüchen.

[0006] Beispielsweise kann eine weniger elastische, harte Komponente entweder die Lagerung der Enden von Federleisten von Bettlattenrosten als Kopfteil und/ oder auch die Schnappfunktion auf Tragbolzen zur Festlegung des Federelementes an einem Rahmen oder auf einem Holm als Fußteil des Federelementes übernehmen. Alternativ kann das Kopfteil tellerförmig als Auflagerfläche für Matratzen ausgebildet sein, wobei insgesamt alle drei Bauteile Fußteil, Kopfteil und Grundfederelement aus einem einteiligen Spritzgussteil hergestellt sein können, welches eine eigene Grundelastizität aufweist.

[0007] Einen wesentlichen Teil der Feder- und Dämpfungsarbeit leistet bei einer solchen bevorzugten Aus-

führungsform jedoch das Zusatzfederelement, welches als hochelastischer Hohlkörper ausgebildet ist, der in unterschiedlichen Shore-Härtegraden zur Verfügung gestellt und je nach Wandstärke des Hohlkörpers und verwendetem Fluid innerhalb des Innenraumes mit beliebigen Federeigenschaften versehen werden kann, sodass das gesamte Federelement durch die Kombination der unterschiedlichen Kunststoffe und die Kombination mehrerer Federsysteme mit einer beliebig anpassbaren Federrate, sei es degressiv, linear oder progressiv ausgestattet werden kann. Da die beiden oder auch weitere Kunststoffarten nur formschlüssig miteinander verbunden sind, lassen sich, falls das Federelement einmal recycelt werden soll, die einzelnen Bauteile ohne weiteres voneinander trennen, sodass diese Bauteile höchst rein wieder- oder weiterverwandt werden können.

[0008] Die weniger elastische Komponente für das Fußteil, das Kopfteil und das Grundfederelement kann des Weiteren aus einem wirtschaftlich wesentlich günstigeren Material hergestellt werden als die bekannten Federelemente ohne Zusatzfederelement, sodass sich bei gestiegenem Gebrauchswert des Federelementes kein wirtschaftlicher Nachteil aus dem etwas komplexeren Aufbau resultiert. Des Weiteren lässt sich das Federelement durch einfachen Werkzeugumbau bzw. Änderung als Endpunktlager für Federleisten oder für die punktuelle Einzelunterfederung verwenden, sodass sich auf höchst wirtschaftliche Art und Weise die unterschiedlichsten Federelemente mit den unterschiedlichsten Federkennraten herstellen lassen.

[0009] Denkbar ist jedoch auch eine vorteilhafte Ausführungsform, bei der zumindest das Grundfederelement oder auch das Kopf- und/ oder das Fußteil aus einem elastischeren Kunststoff hergestellt sein kann als das Zusatzfederelement, wenn dadurch eine noch weiter optimierte oder bevorzugte Federrate erzielt werden soll.

[0010] Gemäss einer speziellen Ausführungsform der Erfindung ist das Zusatzfederelement rotationssymmetrisch ausgebildet, etwa als Federbalg, oder aber, bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform, als kugelförmiges Element, welches sich bevorzugt auch in Grundfederelementen bekannter Federelemente einsetzen oder dort nachrüsten lässt.

[0011] Das Zusatzfederelement lässt sich dabei vorteilhafterweise auf dem Innenboden, an der Innendecke oder auch an einer Seitenwandung der Ausnehmung eines Grundfederelementes anbringen, wobei es auch entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform von einem Innenboden und/oder der Innendecke des Grundfederelementes beabstandet angeordnet sein kann, sodass es erst nach einer Teilverformung des Grundfederelementes mit beansprucht wird, wodurch sich der Einfluss des Zusatzfederelementes auf die gesamte Federrate des Federelementes weiter beeinflussen lässt.

[0012] Entsprechend einer besonders vorteilhaften

Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist in der Ausnehmung des Grundfederelementes ein dort hineinragender Zapfen vorgesehen und im Hohlkörper eine korrespondierende Ausnehmung zur Aufnahme des Zapfens eingebracht, sodass das Zusatzfederelement einfach durch ein Aufsetzen auf den Zapfen montiert werden kann, ohne dass zusätzliche Werkzeuge oder Verbindungshilfsmittel benötigt werden.

[0013] Von besonderer Bedeutung ist weiterhin die Ausführung von Zapfen und Ausnehmung mit aufeinander abgestimmten Außen- und Innenmaßen, sodass entweder bereits durch die Montage oder aber erst bei einer Belastung des Federelementes mit einer Kraft das Innere des Hohlkörpers luftdicht gegen die Umgebung abgeschlossen wird, sodass im Innenraum des Zusatzfederelementes ein Luftpolster entsteht, welches über seine Kompressibilität einen weiteren Beitrag zur Federrate des Federelementes liefert.

[0014] Denkbar ist es jedoch auch, den Innenraum des Zusatzfederelementes als allseitig geschlossenen Raum auszubilden und als Fluid nicht Luft sondern ein Edelgas, ein Gasgemisch, ein Gel oder auch eine Flüssigkeit einzufüllen, wobei bei den gelförmigen oder flüssigen Füllungen, welche in der Regel inkompressibel sind, die Federwirkung im Wesentlichen von der Form und dem Material des Zusatzfederelementes abhängig ist.

[0015] Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung weist das Fußteil zwei voneinander beabstandete Bolzenaufnahmen auf, die auf parallel zueinander angeordneten Bolzen oder Stangen aus Rundmaterial aufgesetzt sind, wobei sich das gesamte Fußteil von einer vorherbestimmten Kraftbeaufschlagung durch eine elastische Verformung um die Bolzen oder Stangen herum verdrehen kann, wodurch ein weiteres Federsystem zur Verfügung gestellt wird, welches in der Kombination mit den anderen Federsystemen des Grundfederelementes und des Zusatzfederelementes optimal abgestimmt werden kann.

[0016] Als weitere vorteilhafte Maßnahme zur Beeinflussung der Federrate eines Federelementes lässt sich eine Ausführungsform hervorheben, die mehr als ein Zusatzfederelement aufweist, welches in Parallel- oder in Reihenschaltung im Grundfederelement des Federelementes angeordnet sein kann, also beispielsweise zwei nebeneinander oder vier auf den Ecken eines Quadrats angeordnete Zusatzfederelemente, die sich etwa unterhalb einer Auflagerfläche für Matratzen abstützen oder aber auch als Anordnung von mehreren Zusatzfederelementen übereinander, sodass sich deren absoluter Federweg addiert.

[0017] Nachfolgend sind drei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine 3-D-Darstellung eines ersten Federelementes,

Fig. 2 eine geschnittene Ansicht des Federelemen-

tes gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine 3-D-Ansicht eines zweiten Federelementes,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Federelementes gemäß Fig. 3,

Fig. 5 eine 3-D-Ansicht eines dritten Federelementes und

Fig. 6 eine geschnittene Seitenansicht des Federelementes gemäß Fig. 5.

[0018] Das Federelement einer Unterfederung eines Sitz- oder Liegemöbels besteht aus einem Fußteil 8 zur Anordnung an einem Rahmen 15, auf einem Holm oder auf einer Unterlage, aus einem Kopfteil 9 zur Aufnahme von Enden von Federleisten eines Bettlattenrostes oder aus einer als Auflagerfläche, insbesondere für Matratzen, ausgebildeten Platte und einem dazwischen angeordneten Grundfederelement 10, welches mindestens mit einer Ausnehmung 7 versehen ist, die einen nach unten gerichteten Innenboden 3 und eine nach oben gerichtete Innendecke 4 aufweist und in der ein Zusatzfederelement 1 angeordnet ist, welches als hochelastischer Hohlkörper ausgebildet ist und zumindest in seiner Einbaulage einen nach außen abgeschlossenen Innenraum aufweist, der ein Gas- oder Flüssigkeitspolster bildet.

[0019] Wie in den Fig. 1 bis 4 dargestellt, ist das Grundfederelement 10 in einer Seitenansicht elliptisch ausgebildet und mit einem Zusatzfederelement 1 versehen, welches sich am Innenboden 3 und an der Innendecke 4 abstützt, sodass ein permanenter Kontakt des Zusatzfederelementes 1 mit dem Grundfederelement 10 gegeben ist.

[0020] Eine andere Ausführungsform, wie sie in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist, weist ein Zusatzfederelement 1 auf, welches auf dem nach unten gerichteten Innenboden 3 des Grundfederelementes 10 festgelegt ist und zwischen der Innendecke 4 und der oberen Außenseite des Zusatzfederelementes 1 einen breiten Luftspalt aufweist, sodass bei einer Belastung des Federelementes zunächst nur das Grundfederelement 10 elastisch verformt wird und erst nach Überbrückung des Luftspaltes das Zusatzfederelement 1 mit verformt wird.

[0021] Zeichnerisch nicht dargestellt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei der das Zusatzfederelement 1 an der Innendecke 4 des Grundfederelementes 10 angeordnet ist und einen Luftspalt zwischen Innenboden 3 und Zusatzfederelement 1 aufweist oder aber eine Ausführungsform, bei der das Zusatzfederelement 1 in einem seitlichen Bereich der Ausnehmung 7 in einem Grundfederelement 10 angeordnet ist und oberhalb des Innenbodens 3 und unterhalb der Innendecke 4 einen Luftspalt aufweist.

[0022] Das Federelement kann durch einfachen Austausch der Kopfteile 9 als Endpunktlager für Federleisten eines Bettlattenrostes ausgebildet sein, wie beispielsweise in den Fig. 1 und 2 dargestellt oder aber als punktuelle Einzelunterfederung ausgebildet sein und ei-

ne Auflagerfläche, beispielsweise für Matratzen aufweisen, wie dies in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Das Fußteil 8 eines Federelementes kann, wie die Fig. 1 bis 4 zeigen, als Bolzenaufnahme 12 für Bolzen 13 so ausgeführt sein, dass sich beispielsweise bei einer sehr starken Belastung des Federelementes auch das Fußteil 8 elastisch so verformen kann, dass sich die Bolzenaufnahmen 12 um die Bolzen 13 herum reversibel verdrehen können.

[0023] Wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt, lassen sich auch bekannte einteilige Federelemente mit einem Zusatzfederelement 1 ausstatten, wobei diese bekannten Federelemente zusätzlich mit einem Zapfen 6 zur Festlegung des Zusatzfederelementes 1 ausgestattet sind.

[0024] Das Zusatzfederelement 1 ist in den beispielhaft dargestellten Ausführungsformen als hochelastische Kugel dargestellt, welche im Bodenbereich eine Ausnehmung 11 aufweist, die eine zum Zapfen 6 korrespondierende Form aufweist, sodass ein form- und ggf. kraftschlüssig auf den Zapfen 6 aufgesetztes Zusatzfederelement 1, ein druckdichtes Luftpolster bildend, in der Ausnehmung 7 des Grundfederelementes 10 angeordnet ist.

[0025] Denkbar, aber zeichnerisch nicht dargestellt, ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei der das Zusatzfederelement 1 als allseitig geschlossener Hohlkörper ausgebildet ist und mit einem Gas wie Edelgas, einem Gasgemisch oder aber einem Gel oder auch einer Flüssigkeit gefüllt ist.

Patentansprüche

1. Federelement einer Unterfederung eines Sitz- oder Liegemöbels aus einem Fußteil (8) zur Anordnung an einen Rahmen (15), auf einem Holm oder auf einer Unterlage, einem Kopfteil (9) zur Aufnahme von Enden von Federleisten eines Lattenrostes oder einer Auflagerfläche, insbesondere für Matratzen, und einem dazwischen angeordneten Grundfederelement (10) mit mindestens einer Ausnehmung (11) mit einem nach oben gerichteten Innenboden (3) und einer nach unten gerichteten Innendecke (4) und einem darin angeordneten Zusatzfederelement (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fußteil (8), das Kopfteil (9) und das Grundfederelement (10) aus einem elastischen Material gefertigt sind und dass das Zusatzfederelement (1) als elastischer Hohlkörper ausgebildet ist, der mindestens in seiner Einbaulage einen nach außen abgeschlossenen, als Fluidpolster ausgebildeten Innenraum (2) aufweist.
2. Federelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfteil (9), das Fußteil (8) und/oder zumindest das Grundfederelement (10) aus weniger elastischem Material gefertigt ist als ein als hochelastischer Hohlkörper ausgebildetes Zusatz-

federelement (1).

3. Federelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfteil (9), das Fußteil (8) und/oder zumindest das Grundfederelement (10) aus elastischerem Kunststoff gefertigt ist als das Zusatzfederelement (1).
4. Federelement nach einem der vorgenannten Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzfederelement (1) rotationssymmetrisch ausgebildet ist.
5. Federelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzfederelement (1) im Wesentlichen kugelförmig ausgebildet ist.
6. Federelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzfederelement (1) auf dem Innenboden (3), an der Innendecke (4) und/oder an einer Seitenwand (5) der Ausnehmung (7) angeordnet ist.
7. Federelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzfederelement (1) beabstandet vom Innenboden (3) und/oder der Innendecke (4) angeordnet ist und erst nach einer Teilverformung des Grundfederelementes (10) mit beansprucht ist.
8. Federelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausnehmung (7) ein dort hineinragender Zapfen (6) vorgesehen ist und dass im Zusatzfederelement (1) eine Ausnehmung (11) zur Aufnahme des Zapfens (6) eingebracht ist.
9. Federelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Zapfen (6) in den freien Innenraum (2) des Hohlkörpers des Zusatzfederelementes (1) erstreckt und der Zapfen (6) eine Kontur und ein Außenmaß aufweist, das der Kontur und dem Außenmaß der Ausnehmung (7) entspricht und dieser den Innenraum (2) des Zusatzfederelementes (1) abdichtet.
10. Federelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fußteil (8) zwei voneinander beabstandete Bolzenaufnahmen (12) aufweist, die auf parallel zueinander angeordneten Bolzen (13) oder Stangen aus Rundmaterial aufsetzbar sind und auf diesen bei einer vorherbestimmten Kraftbeaufschlagung durch eine elastische Verformung des Fußteils (8) verdrehbar sind.
11. Federelement nach einem der vorgenannten An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatzfederelement (1) als allseitig geschlossener Hohlkörper ausgebildet ist und als Fluid Luft, Edelgas, ein Gasgemisch, ein Gel oder eine Flüssigkeit im Innenraum des Hohlkörpers eingefüllt ist.

5

12. Federelement nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehr als ein Zusatzfederelement (1) im Federelement in Parallel- oder in Reihenschaltung angeordnet sind.

10

15

20

25

30

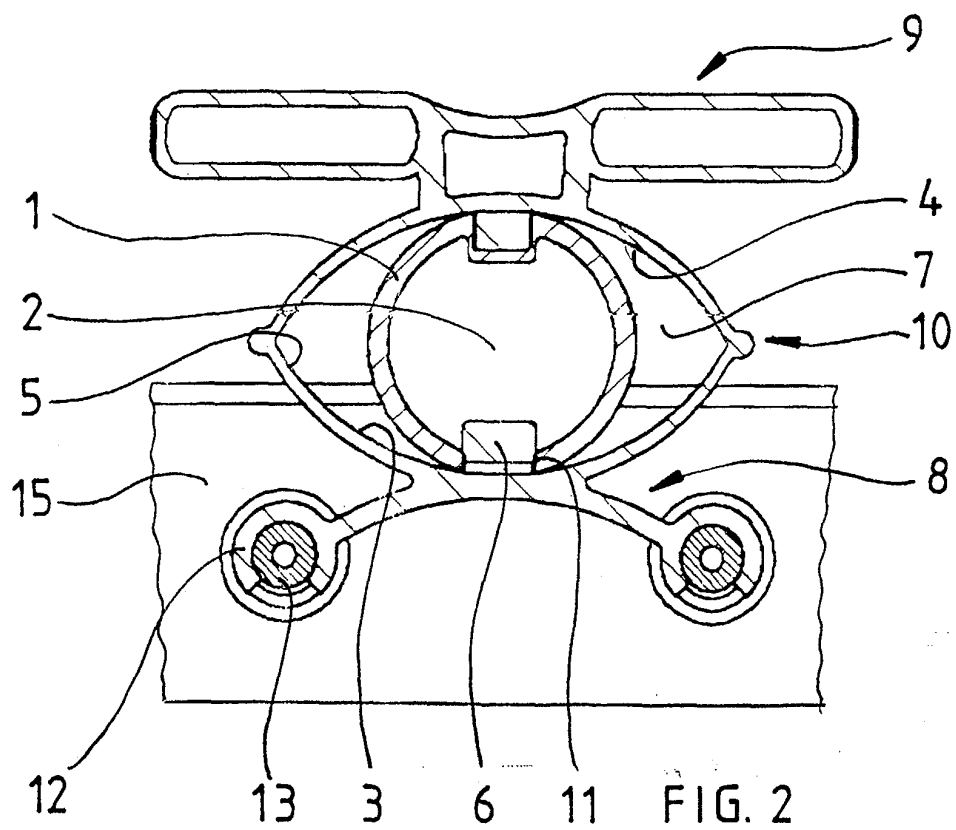
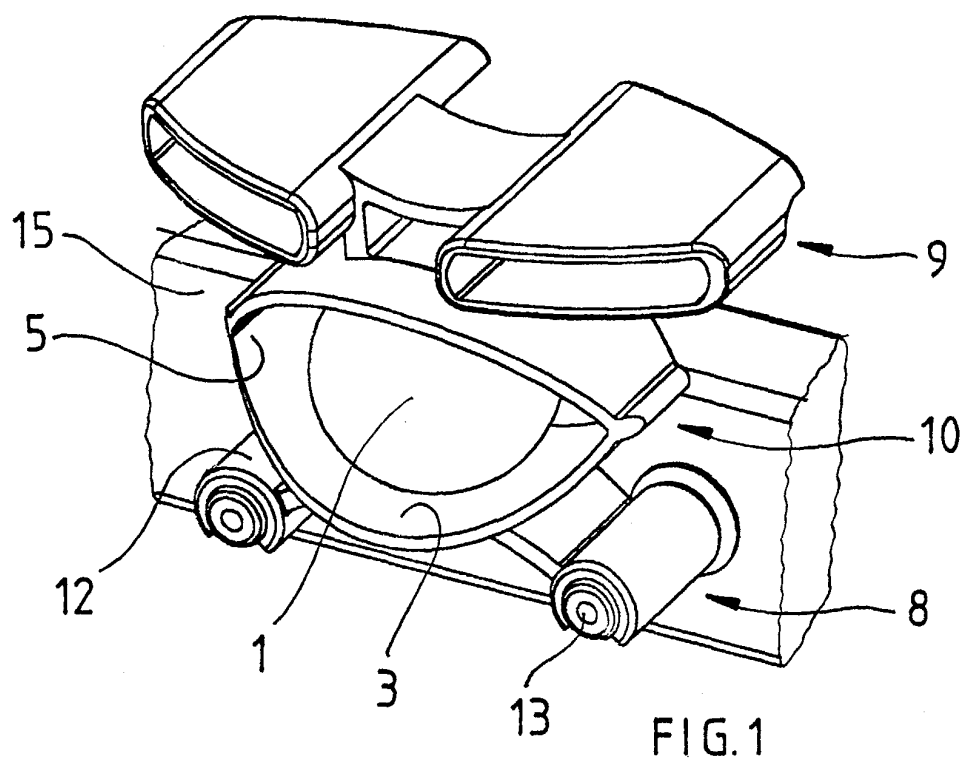
35

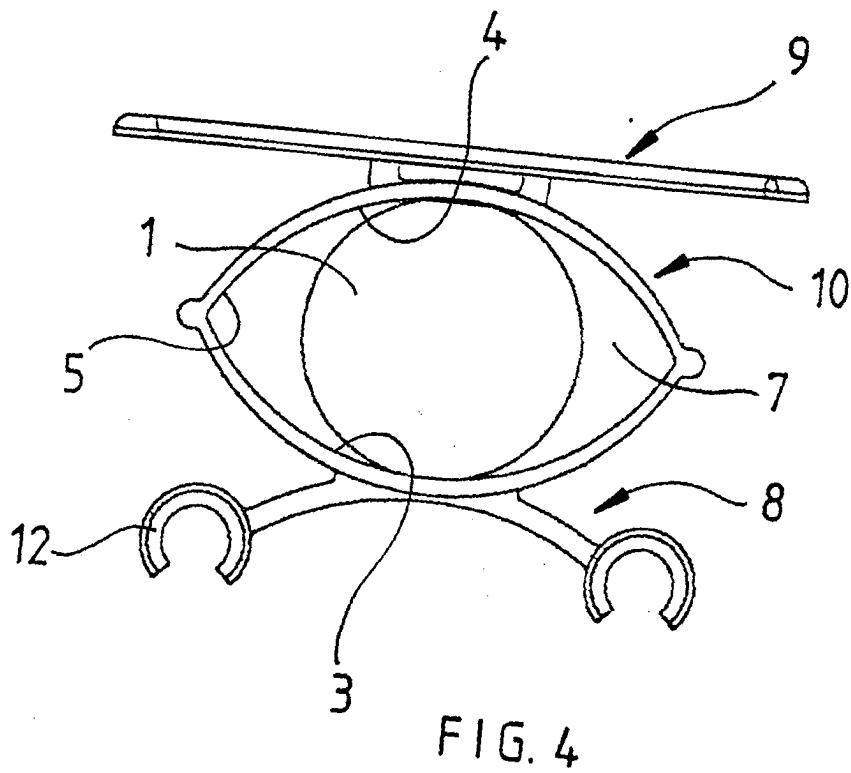
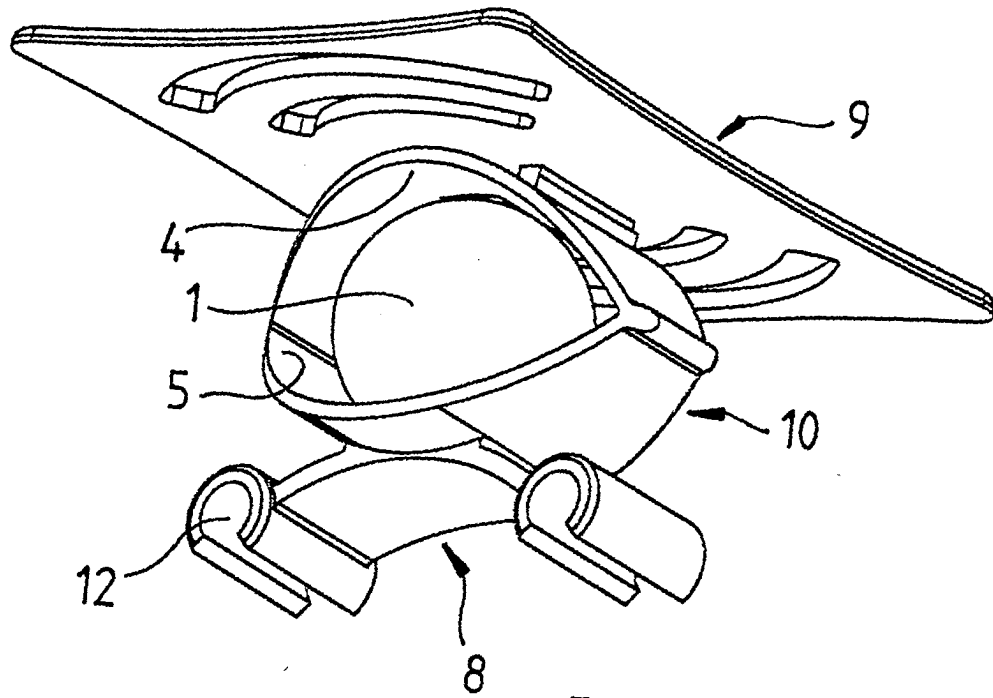
40

45

50

55





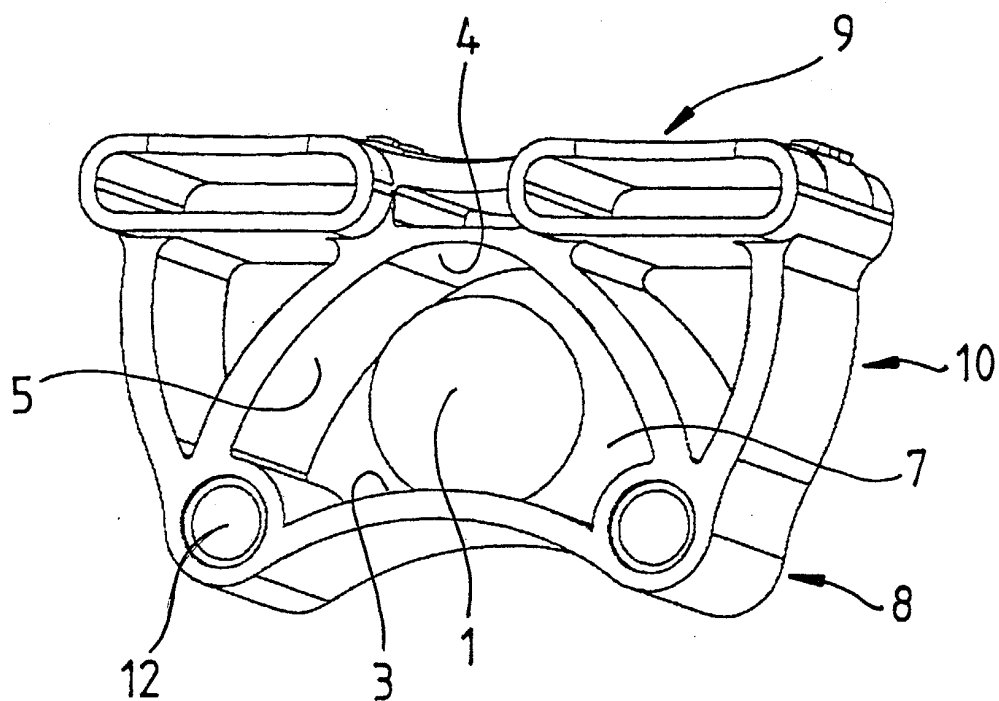


FIG. 5

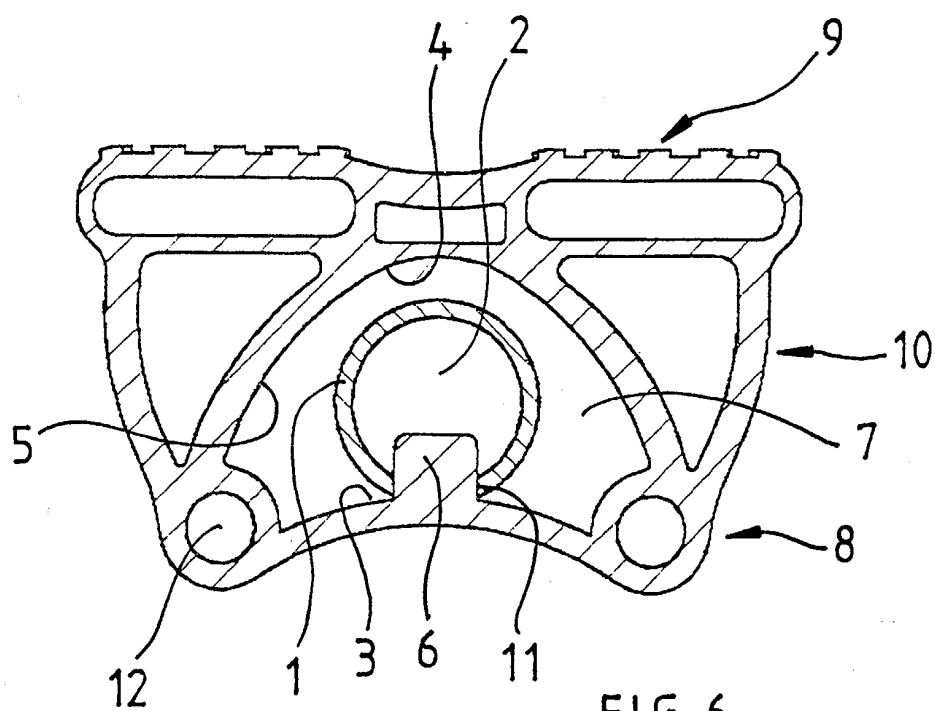


FIG. 6