



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

(51) Int Cl.:
A47C 23/04 (2006.01) A47C 27/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09159621.3**

(22) Anmeldetag: **07.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

• **Ofner, Helmut**
9081 Reifnitz (AT)

(72) Erfinder: **Ofner, Helmut**
9081, Reifnitz (AT)

(30) Priorität: **07.05.2008 DE 102008022523**
20.05.2008 DE 102008024457

(74) Vertreter: **Vinazzner, Edith**
Schönburgstraße 11/7
1040 Wien (AT)

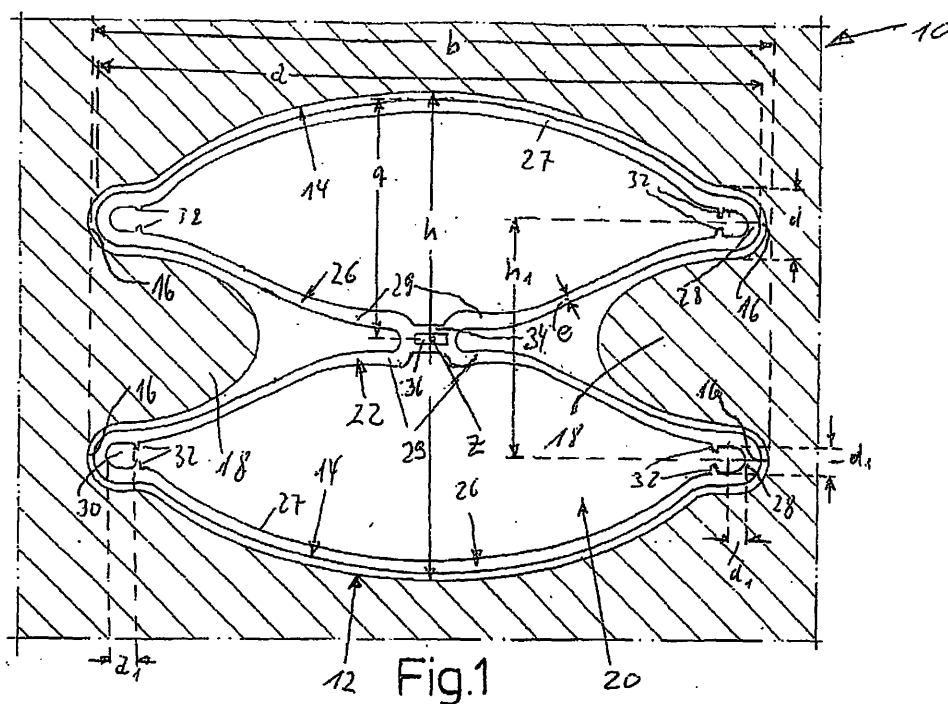
(71) Anmelder:
• **Erlbeck, Frau Ingrid Elisabeth**
9081 Reifnitz (AT)

(54) **Matratzenkörper aus Schaumstoff oder Latex**

(57) Die Erfindung betrifft eine Matratze für Liege- und/oder Sitzeinrichtungen mit einem Matratzenkörper aus in sich bewegbarem Werkstoff, insbesondere aus Schaumstoff oder Latex, mit quer zu seiner Längsachse verlaufenden Hohlräumen zur Aufnahme von stabähnlichen Elementen.

Das stabähnliche Element ist als Federelement (20) mit mehreren in Abstand (k_1) zueinander angeordneten und miteinander jeweils durch einen Profilstreifen (38)

verbundenen Kunststoffmanschetten (22) ausgebildet, wobei die Kunststoffmanschette zwei aus einem Kunststoffband (24) geringer Breite (f) geformte, radial einander zugeordnete Ringe (26) etwa ovaler Kontur umfasst, deren innere Konturenhälften (29) einander benachbart sowie im Bereich eines Zentrums (Z) mit einander verbunden sind. Eine mit derart ausgeführten Federelementen versehene Matratze vermag sich dem Körper besonders gut anzupassen, ist gut durchlüftbar und gegen Feuchtigkeit resistent.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Matratze für Liege- und/oder Sitzeinrichtungen mit einem Matratzenkörper aus in sich bewegbarem Werkstoff -- insbesondere aus Schaumstoff, Latex od. dgl. -- sowie quer zu seiner Längsachse verlaufenden Hohlräumen zur Aufnahme von stabähnlichen Elementen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Eine derartige Matratze ist der AT 361 165 zu entnehmen. Darin wird nahe gelegt, dass der Schaumkörper aus zwei flächigen Körperhälften besteht, deren jede an der jeweils zur anderen Körperhälfte gerichteten Oberfläche mit zueinander parallelen Rinneneinformungen versehen ist, die quer zur Körperlängsachse verlaufen und jeweils nach dem Zusammenbau paarweise entsprechende Hohlräume begrenzen. Jeder Hohlraum, der sich beidends zu den Längsseiten des Schaumstoffkörpers öffnet, weist an seiner Begrenzungswand mindestens eine waagerechte Abstützschulter auf, die sich parallel zur Längsachse des Hohlraumes erstreckt und im Zwischenbereich zwischen der waagrechten Symmetrieebene des Hohlraumes und dessen oberster bzw. unterster Erstreckung liegt. Innerhalb jedes Hohlraumes sind mindestens vier - paarweise einander zugeordnete -- Abstützschultern symmetrisch angeordnet. Zudem enthält jeder Hohlraum ein in waagrechtter Richtung langgestrecktes Querschnittsprofil und die -- von der Berührungsstelle der beiden Schaumstoffkörperhälften ausgehende -- Profilkontur verläuft zunächst bis zu jeder Abstützschulter konvex und von dieser bis zur gegenüberliegenden, auf der gleichen waagrechten Ebene liegenden Abstützschulter konkav gekrümmt. Auch ist zwischen die beiden Schaumstoffkörperhälften ein Gewebe eingelegt sowie innerhalb des Hohlraumes an dem Gewebe ein Feuchtigkeit absorbierendes stabähnliches Element befestigt, nämlich eine durch Faltung verstärkte Stelle des Gewebes oder ein am Gewebe verankerter Docht; das Gewebe ist an den Berührungsstellen der beiden Schaumstoffkörperhälften mit dem Schaumstoff verbunden.

[0003] In Kenntnis dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, einen neuartigen Matratzenkörper zu schaffen, der zum einen den Bedürfnissen eines Ruhesuchenden Körpers besonders gut angepasst zu werden vermag sowie zum anderen durchlüftbar und gegen Feuchtigkeit resistent ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Anspruchs; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, der Zeichnung und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale. Bei angegebenen Benennungsbereichen sollen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als Grenzwerte offenbart und beliebig einsetzbar sein.

[0005] Erfindungsgemäß ist das stabähnliche Element als Federelement aus mehreren in Abstand zueinander

angeordneten und miteinander jeweils durch einen Profilstreifen verbundenen Kunststoffmanschetten gestaltet; jede der Kunststoffmanschetten umfasst zwei aus einem Kunststoffband geringer Breite -- von bevorzugt 10 mm -- geformte, radial aneinander gefügte Ringe etwa ovaler Kontur, deren zueinander benachbarte innere Konturenhälften im Bereich eines Zentrums der Kunststoffmanschette miteinander verbunden sind.

[0006] Als günstig hat es sich erwiesen, die äußere Konturenhälfte jedes der etwa ovalen Ringe in dessen Längsschnitt von einem mittigen Scheitelpunkt beidseits spiegelbildlich etwas nach unten zu wölben. Dieser Scheitelpunkt liegt in einer das Zentrum der Kunststoffmanschette bestimmenden Zentralebene. Das Zentrum befindet sich in einem in die Kunststoffmanschette eingeformten Quersteg, der Teil des Profilstreifens ist.

[0007] Auch liegt es im Rahmen der Erfindung, dass an dem Quersteg der Kunststoffmanschette beidseits eine querschnittliche Teilringkontur angeformt ist, welche ihrerseits beidends an die innere Konturenhälfte des zugeordneten ovalen Ringes mittig anschließt. Die innere Konturenhälfte soll etwa spiegelbildlich zur äußeren Konturenhälfte querschnittlich gekrümmt sein.

[0008] Erfindungsgemäß sind die der Zentralebene benachbart fernen Enden der Konturenhälften an eine Halbkreiskontur gleicher Breite angeformt, die teilweise einen Durchbruch umrandet; dieser ist zur Zentralebene hin durch zwei an die Konturenhälften angeformte Querrippen begrenzt, die einem in dem Durchbruch als zusätzliches Halteelement einzuführenden Stopfen aus elastischem Werkstoff -- oder Elastomerschnüren -- als Fixierhilfe dienen; der Durchmesser jenes elastischen Stopfens entspricht im übrigen der Breite jenes Durchbruches.

[0009] Als günstig hat es sich erwiesen, dass die von der Halbkreiskontur ausgehenden beiden Konturenhälften in mehrere querstreifenartige Abschnitte unterschiedlicher Dicke unterteilt sind. Dabei sollen die Dicken der Abschnitte bei einem TEP-Werkstoff optimierte Dicken zwischen etwa 1,8 mm und 2,7 mm liegen, bei einem POM-Werkstoff und optimierter Geometrie jedoch zwischen etwa 0,9 mm und 1,6 mm.

[0010] Zur Erfindung gehört es auch, dass der die ovalen Ringe querende -- und diese zudem seitlich überragende -- oben erwähnte Profilstreifen ein Steckende mit endwärtiger Stecknut aufweist sowie andernends einen Steckstreifenabschnitt; die in Abstand benachbarten Kunststoffmanschetten werden durch das in die Stecknut der einen Kunststoffmanschette eingeschobene Steckende der anderen Kunststoffmanschette verbunden.

[0011] Erfindungsgemäß sollen der Fläche von einem Quadratmeter der bevorzugt aus viskoelastischem Natur- oder Kunstlatex bestehenden sowie mit seitlicher Be- bzw. Entlüftung versehenen Matratze etwa 230 bis 240 Kunststoffmanschetten zugeordnet sein, die möglichst punktelastische Federungen anbieten.

[0012] Die erfindungsgemäße Federgeometrie bedingt einen Wippeffekt. Der Verbindungssteg in der Mitte

sowie die optimierten Wandstärkenverläufe führen zu einer sicheren Aufnahme­fläche wie die Regulation der Steifigkeiten über Fasern. Die auf jede Länge ausdehn­bare Steckverbindung zwischen den Kunststoffman­schetten erlaubt eine gute Handhabung und Anpassung.

[0013] Da die Federelemente austauschbar sind, kann die Matratze insgesamt fester und weicher gemacht werden. Bei der erfindungsgemäßen Konzeption sind als Zu­satzeffekte der Matratze anzusehen, dass eine seitliche Lüftung, Entlüftung und Klimaregulierung vorhanden ist und dass sie heizbar und kühlbar ist.

[0014] Durch die erfindungsgemäße Geometrie kön­nen die max. Spannungen bei gleichem Kraftniveau um etwa 60 % (Materialauswahl POM -- Acetalcopolymer bzw. Polyoxymethylen -- oder TPE -- thermoplastisches Polyester -- mit unterschiedlichen Wandstärkenvertei­lungen) gesenkt werden. Die aus TPE gefertigte Geo­metrievariante zeigt im Vergleich zu der aus POM beste­henden Variante unter Dauerbelastung höhere bleiben­de Verformungen, wobei die TPE-Variante ein günstige­res Kriechverhalten aufweist. Zu beachten ist, dass beim verwendeten Materialmodell ein Relaxieren der Verfor­mungen bei Entlastung nicht abgebildet wird. Im Ver­gleich zu dem Ringkonzept nach dem Stande der Tech­nik können die Verformungen infolge von viskoelasti­chem Materialverhalten um den Faktor 2 verringert wer­den (POM-Variante). Eine grobe Materialkostenabschät­zung ergibt bei der POM-Variante etwa 30 % der Kosten der TPE-Variante (Bauteilvolumen, Materialkosten).

[0015] Die Geometrien -- unterschiedliche Wandstär­ken für POM, TPE -- lassen sich gut füllen. Die Steifigkeit des Federelementes kann durch unterschiedliche Anteile des Füllmaterials in einem breiten Bereich gesteuert werden. Auf folgende Eigenschaften der Konstruktion sei noch hingewiesen:

- bei Dauerbelastung relaxieren die kurzzeitig auftre­ten­den Verformungen annähernd wieder vollständig (belastungsdauerabhängig);
- bei zyklischer Belastung kann ein logarithmischer Zusammenhang der kurz nach dem Belastungszy­klus gemessenen Verformungen festgestellt wer­den, wobei ein Teil dieser Verformungen nach Ent­lastung wieder relaxiert.

[0016] Die Tests werden an einem aus Polyamid ge­fertigten Prototypen durchgeführt. Die Fertigung der Se­rienteile aus POM bzw. eine eventuelle Faserverstär­kung sollten sich positiv auf das Kriechverhalten der Fe­der auswirken.

[0017] Wichtig für die Funktionalität der Feder ist, dass diese nachträglich sehr einfach austauschbar und so die Matratzenfestigkeit veränderbar ist, die Feder auch bei Missbrauch -- mit großer Kraft zusammendrücken -- nicht ruiniert werden kann. Zudem werden die Federeigen­schaften durch den Wipp-Effekt -- drei Federkräfte ge­genüber einer Kraft bei einer runden Feder -- wesentlich verbessert, d. h. insgesamt eine viel punktelastischere

Federung gewährleistet. Auch werden die Federeigen­schaften beim Wippen durch den Schaumstoff unter­stützt werden. Als günstig hat es sich auch erwiesen, dass das Federelement gewendet zu werden vermag und seine Kunststoffmanschetten durch ihren Verbin­dungssteg in der Mitte außen einzeln und unabhängig voneinander wirken können. Auch schließen die -- durch das Feder-Nut-System beliebig verlängerbaren -- Feder­elemente Hohlräume ein, welche die Belüftung der Ma­tratzte fördern.

[0018] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Be­schreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie an­hand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig. 1: die Frontansicht eines Abschnittes einer Matratze mit kanalartigem Durchbruch zur Aufnahme eines Federelementes;

Fig. 2: eine Schrägsicht auf das Federelement;

Fig. 3: einen vergrößerten Abschnitt des Federele­ments;

Fig. 4: die Draufsicht auf das teilweise geschnitte­ne Federelement;

Fig. 5, 6: jeweils ein vergrößertes Detail der Fig. 4 in Schrägsicht;

Fig. 7: eine Schrägsicht auf einen dem Federele­ment zugehörigen Gummistopfen;

Fig. 8, 9: jeweils ein Diagramm zur Steifigkeit des Fe­derelementes.

[0019] In einer Matratze bzw. einem Matratzenkörper 10 aus Schaumstoff verlaufen quer zu deren/dessen Längsrichtung kanalartige Durchbrüche 12, deren Kon­tur gemäß Fig. 1 zwei endwärts zueinander leicht gekrümmte Querflächen 14 der Breite b von etwa 110 mm sowie der Zenithöhe h von etwa 70 mm aufweist. Jede dieser Querflächen 14 geht an ihren Querschnittsenden in Teilkreis­konturen 16 über, deren Durchmesser d etwa 10 mm beträgt. Die beiden Teilkreis­konturen 16 einer Seite sind einander in einer mittigen Höhe h_1 von etwa 35 mm zugeordnet und grenzen andererseits an einen Seitenstreifen 18 teilovaler Kontur. Diese Querschnittsform ist an den Querschnitt eines in den Durchbruch 12 ein­geführten Federelementes 20 angepasst, das aus Kunst­stoff -- bevorzugt unter Einsatz von Acetalcopolymeren bzw. Polyoxymethylen (POM), thermoplastischen Poly­ester (TPE) oder Polycarbonat (PC) -- geformt ist und nachfolgend beschrieben wird.

[0020] Das austauschbar eingeführte Federelement 20 besteht aus einer Mehrzahl von rahmenähnlichen Kunststoffmanschetten 22 einer Querschnittslänge a von etwa 100 mm, deren Querschnittsform -- wie gesagt --

der Gestaltung des Durchbruchquerschnittes entspricht. Jede in Fig. 4 in Draufsicht dargestellte Kunststoffmanschette 22 ist aus einem Kunststoffband 24 der Dicke e von etwa 1 mm sowie der Breite f von hier 10 mm so geformt, dass in Seitenansicht zwei etwa ovale Ringe 26 der maximalen mittigen Höhe q von hier etwa 30 mm entstehen; letztere bestimmen eine beide ovalen Ringe 26 durchgreifende Zentralebene Q , in welcher der Scheitelpunkt S des Ringes 26 sowie das weiter unten definierte Zentrum Z der Kunststoffmanschette 22 liegen. An die jeweils äußere Konturenhälfte 27 ist die benachbarte Querfläche 14 des Durchbruches 12 gestalterisch angepasst und geht jeweils endwärts in eine Halbkreis Kontur 28 des inneren Durchmessers d_1 von etwa 3 mm über. An diese Halbkreis Kontur 28 schließt andererseits eine nahezu spiegelbildlich gestaltete innere Konturenhälfte 29 des ovalen Ringes 26 an.

[0021] Die endwärtige Halbkreis Kontur 28 begrenzt scheitelartige einen Durchbruch 30 der freien Breite a_1 von hier 3 mm, der andererseits an zwei den beiden Konturenhälften 27, 29 innenseitig angeformten Querrippen 32 endet. In diesen Durchbruch 30 wird beim Zusammenbauen des Federelementes 20 ein in Fig. 7 skizzierter Gummistopfen 50 des angepassten Durchmessers y sowie der an die Breite f des Kunststoffbandes 24 angepassten Länge h_2 eingesetzt. Dieser Gummistopfen 50 ist mit einer angeformten Kopfplatte 48 als Anschlagelement ausgestattet.

[0022] In der Zeichnung nicht dargestellt sind Elastomerschnüre, die in den vier miteinander fluchtenden Reihen von Durchbrüchen 30 der gemäß Fig. 2 miteinander verbundenen Kunststoffmanschetten 22 festgelegt bzw. in diese eingeklipst sein können, um die Stauchhärten zu bestimmen.

[0023] Die beiden dem Zentrum Z der Kunststoffmanschette 22 benachbarten inneren Konturenhälften 29 sind durch einen Quersteg 36 der Breite f_1 von beispielsweise 6 mm aneinander gefügt, der querschnittlich beidseits jeweils an eine Teilringkontur 34 angeformt ist, welche die beiden benachbarten Konturenhälften 29 jedes der beiden ovalen Ringe 26 verbindet. Diesen Quersteg 36 durchsetzt ein zentrischer Profilstreifen 38. Dieser ragt beidseits des ovalen Ringes 26 um ein Kragmaß k von etwa 10 mm ab. Das eine Ende des Profilstreifens 38 ist gemäß Fig. 5 als hohles Steckende 39 gestaltet, in dessen Stecknut 40 ein Steckstreifenabschnitt als Feder 42 eines axial benachbarten Profilstreifens 38 eingeschoben wird (Fig. 6).

[0024] Wie Fig. 2 deutlich werden lässt, bilden die einzelnen Profilstreifen 38 nach dem Zusammenfügen ein zentrales Längsprofil 44 als axial mittigen Verbindungssteg, der rechtwinklig zur Längsachse M der Matratze 10 verläuft sowie für jede Länge gewählt werden kann. Nicht dargestellt ist, dass etwa 235 Kunststoffmanschetten 22 je m^2 eine punktelastische Federung bilden. Der lichte Abstand k_1 zwischen jeweils zwei Kunststoffmanschetten 22 misst etwa 15 mm.

[0025] Die Geometrie einer seitlichen Hälfte 23 der

Länge i von 50 mm sowie der offenen Höhe n von etwa 35 mm der im Spritzgussverfahren geformten Kunststoffmanschette 22 gibt Fig. 3 wieder. Es werden optimierte Materialdicken in den folgenden Abschnitten angeboten, wobei der Abschnitt A die endwärtige Teilkreis Kontur 28 sowie der Abschnitt H den Bereich des Quersteges 36 symbolisieren; den Abschnitten B bis H des unteren Armes 21 -- innere Konturenhälfte 29 der Kunststoffmanschette 32 sind die Abschnitte B_1 bis H_1 des oberen Armes 21h -- untere Konturenhälfte 27 zugeordnet. Die folgende Tabelle enthält unter lit. (a) die optimierte Geometrie zu POM (Hostaform C 9021) sowie unter lit. (b) die optimierte Dicke zu TEP (Hytrel 7246).

Abschnitt	(a) Dicke in mm	(b) Dicke in mm
A	1,6	2,7
B/B1	1,4/1,4	2,3/2,5
C/C1	1,2/1,2	2,0/2,3
D/D1	0,9/1,1	1,8/2,0
E/E1	1,2/1,0	2,1/1,9
F/F1	1,4/1,3	2,5/2,3
G/G1	1,6/1,5	2,7/2,5
H	1,0	1,0

Die Härte des Federelementes 20 ist über Elastomere einstellbar; jene Steifigkeit kann auch über eine Glasfaserverstärkung gesteuert werden. Je nach Anteil des Füllstoffes wird die Härte des Federelementes 20 bis zu einem Faktor 3 erhöht. Dazu zeigt Fig. 8 die Werte für ein Anwendungsbeispiel aus POM-Material. Die untere Kurve weist auf fehlendem Füllstoff hin, die darüber verlaufenden Kurven repräsentieren Füllstoffe mit Glasfasersätzen GF10, GF20 bzw. GF30.

[0026] Fig. 9 zeigt das Ergebnis eines Testes an einem aus Polyamid gefertigten SLS (selektives Laserintern)-Teil. Nach einer Kompression des Federelementes 20 auf 50 % relaxiert die Konstruktion annähernd auf den Ursprungsdurchmesser von hier 70 mm; bei längerer Belastung beansprucht dieser Vorgang mehr Zeit.

[0027] Wenn man das Federelement 20 in der Mitte zusammendrückt, federt es aufgrund der Rückstellkraft des verwendeten Kunststoffes. Drückt man das Federelement 20 an den Seiten zusammen, ergibt sich eine Federkraft aufgrund eines Wippeffektes, der durch die zentrale Verbindung zur gegenüberliegenden Federhälfte wirkt. Damit federt das Federelement 20 gleichmäßig über die gesamte Federoberfläche. Diese Wirkungsweise steht im deutlichen Gegensatz zu üblichen runden bzw. ovalen Federelementen, welche an ihren Seitenteilen keinerlei Federwirkung mehr haben.

Patentansprüche

1. Matratze für Liege- und/oder Sitzeinrichtungen mit einem Matratzenkörper aus in sich bewegbarem Werkstoff, insbesondere aus Schaumstoff oder Latex, mit quer zu seiner Längsachse verlaufenden Hohlräumen zur Aufnahme von stabähnlichen Elementen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das stabähnliche Element als Federelement (20) mit mehreren in Abstand (k_1) zueinander angeordneten und miteinander jeweils durch einen Profilstreifen (38) verbundenen Kunststoffmanschetten (22) ausgebildet ist, wobei die Kunststoffmanschette zwei aus einem Kunststoffband (24) geringer Breite (f) geformte, radial einander zugeordnete Ringe (26) etwa ovaler Kontur umfasst, deren innere Konturenhälften (29) einander benachbart sowie im Bereich eines Zentrums (Z) miteinander verbunden sind. 5
2. Matratze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Konturenhälfte (27) des etwa ovalen Ringes (26) in dessen Längsschnitt von einem mittigen Scheitelpunkt (S) beidseits spiegelbildlich nach unten gewölbt ist, wobei der Scheitelpunkt in einer das Zentrum (Z) der Kunststoffmanschette (22) bestimmenden Zentralebene (Q) liegt, wobei das Zentrum (Z) der Kunststoffmanschette (22) vorzugsweise in einem in sie eingeformten Quersteg (36) liegt, der Teil des Profilstreifens (38) ist. 10
3. Matratze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Quersteg (36) der Kunststoffmanschette (22) beidseits eine Teilringkontur (34) angeformt ist, welche ihrerseits beidends an die innere Konturenhälfte (29) des zugeordneten ovalen Ringes (26) mittig anschließt. 15
4. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer Fläche von einem Quadratmeter der Matratze (10) etwa 230 bis 240 Kunststoffmanschetten (22) zugeordnet sind. 20
5. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus viskoelastischem Natur- oder Kunstlatex besteht und vorzugsweise mit seitlicher Be- bzw. Entlüftung versehen ist. 25
6. Element stabähnlicher Ausgestaltung für eine Matratze mit einem Matratzenkörper aus in sich bewegbarem Werkstoff, insbesondere aus Schaumstoff oder Latex, mit quer zu seiner Längsachse verlaufenden Hohlräumen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Element als Federelement (20) mit mehreren in Abstand (k_1) zueinander angeordneten und miteinander jeweils durch einen Profilstreifen (38) verbundenen Kunststoffmanschetten (22) ausgebil- 30
7. Element nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Konturenhälfte (27) des etwa ovalen Ringes (26) in dessen Längsschnitt von einem mittigen Scheitelpunkt (S) bedseits spiegelbildlich nach unten gewölbt ist, wobei der Scheitelpunkt in einer das Zentrum (Z) der Kunststoffmanschette (22) bestimmenden Zentralebene (Q) liegt, wobei das Zentrum (Z) der Kunststoffmanschette (22) vorzugsweise in einem in sie eingeformten Quersteg (36) liegt, der Teil des Profilstreifens (38) ist. 35
8. Element nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Quersteg (36) der Kunststoffmanschette (22) beidseits eine Teilringkontur (34) angeformt ist, welche ihrerseits beidends an die innere Konturenhälfte (29) des zugeordneten ovalen Ringes (26) mittig anschließt, wobei die innere Konturenhälfte (29) vorzugsweise etwa spiegelbildlich zur äußeren Konturenhälfte (27) querschnittlich gekrümmt ist. 40
9. Element nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Zentralebene (Q) benachbarten fernen Enden der Konturenhälften (27, 29) an eine Halbkreiskontur (28) angeformt sind, die teilweise einen Durchbruch (30) umrandet, wobei vorzugsweise der Durchbruch (30) zur Zentralebene (Q) hin durch zwei an die Konturenhälften (27, 28) angeformte Querrippen (32) begrenzt ist. 45
10. Element nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Durchbruch (30) ein in ihm festlegbarer begrenzt elastischer Stopfen (50) zugeordnet ist, dessen Durchmesser (g) der Breite (a_1) des Durchbruches entspricht, wobei miteinander fluchtende Durchbrüche (30) einander in Abstand (k_1) etwa parallel zugeordneter Kunststoffmanschetten (22) durch Elastomerschnüre verbunden sind. 50
11. Element nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Halbkreiskontur (28) ausgehenden beiden Konturenhälften (29, 27) in mehrere querstreifenartige Abschnitte (B bis G; B_1 bis G_1) unterschiedlicher Dicke unterteilt sind (Fig. 3). 55
12. Element nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicken der Abschnitte (B bis G; B_1 bis G_1) bei einem TEP-Werkstoff optimierter Dicke zwischen etwa 1,8 mm bis 2,7 mm liegen und bei einem POM-Werkstoff optimierter Geometrie zwischen et- 5

wa 0,9 mm und 1,6 mm liegen.

13. Element nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die ovalen Ringe (26) querende und diese seitlich überragende Profilstreifen (38) einends ein Steckende (39) mit endwärtiger Stecknut (40) aufweist sowie anderends einen Steckstreifenabschnitt (42), welcher insbesondere in die Stecknut (38) eines axial benachbarten Profilstreifens passend einsetzbar ausgebildet ist. 5 10
14. Element nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Abstand (k_1) benachbarten Kunststoffmanschetten (22) durch das in die Stecknut (40) der einen Kunststoffmanschette eingeschobene Steckende (39) der anderen Kunststoffmanschette verbunden sind (Fig. 2). 15
15. Element nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Druck auf seine Seite/n ein Wippeffekt auslösbar ist und wobei es insbesondere über seine gesamte Oberfläche gleichmäßig federbar ausgebildet ist. 20 25

30

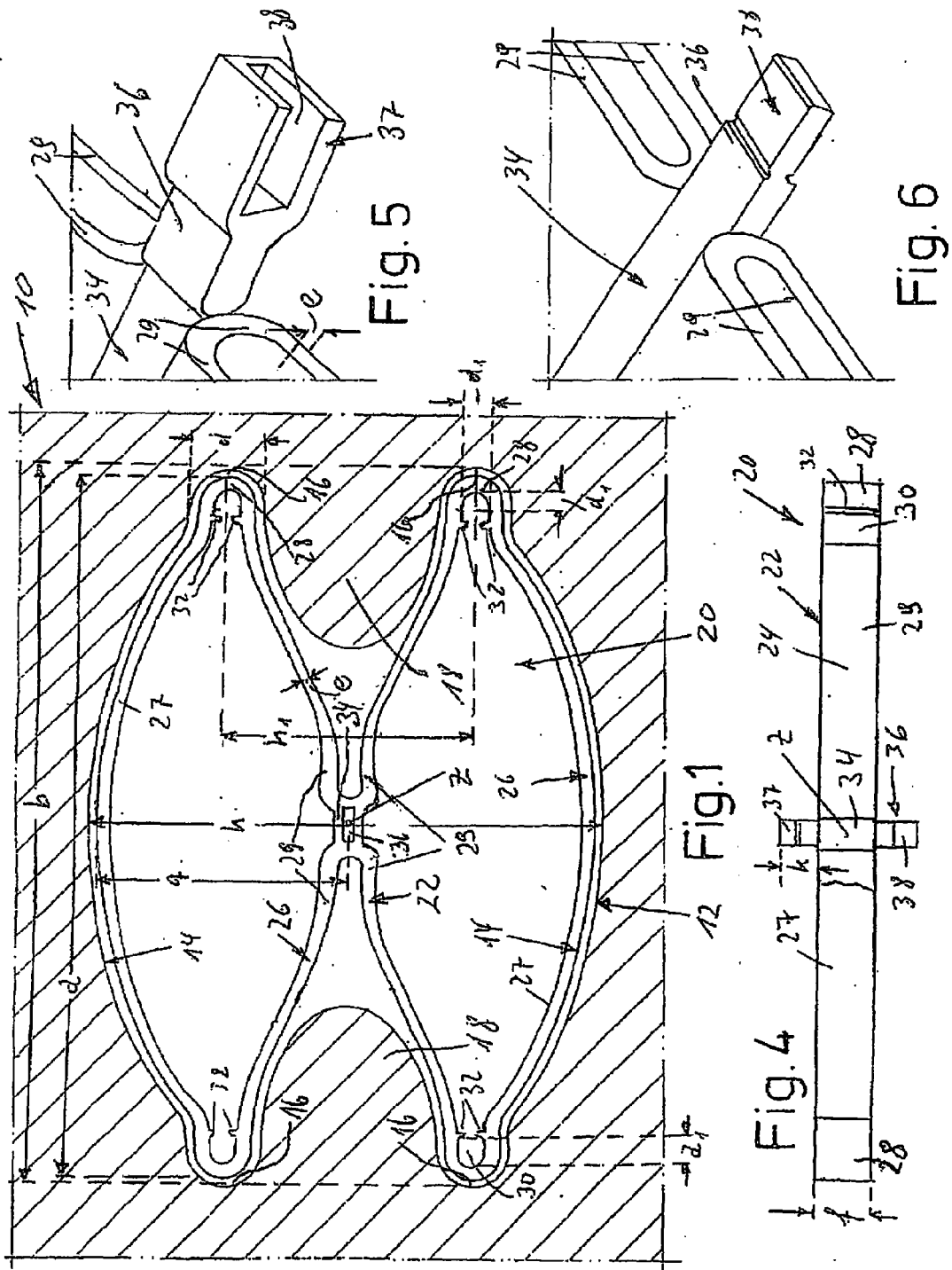
35

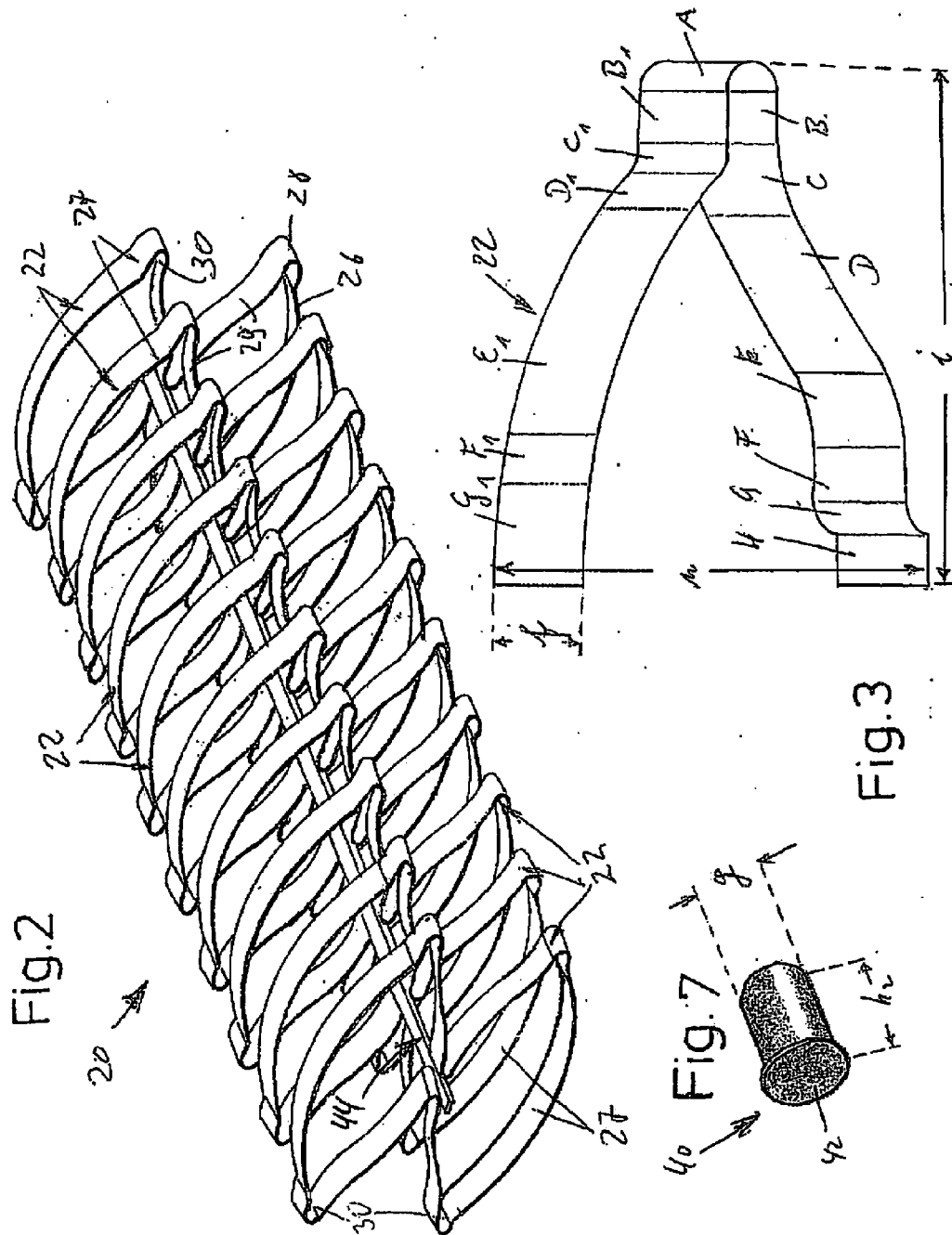
40

45

50

55





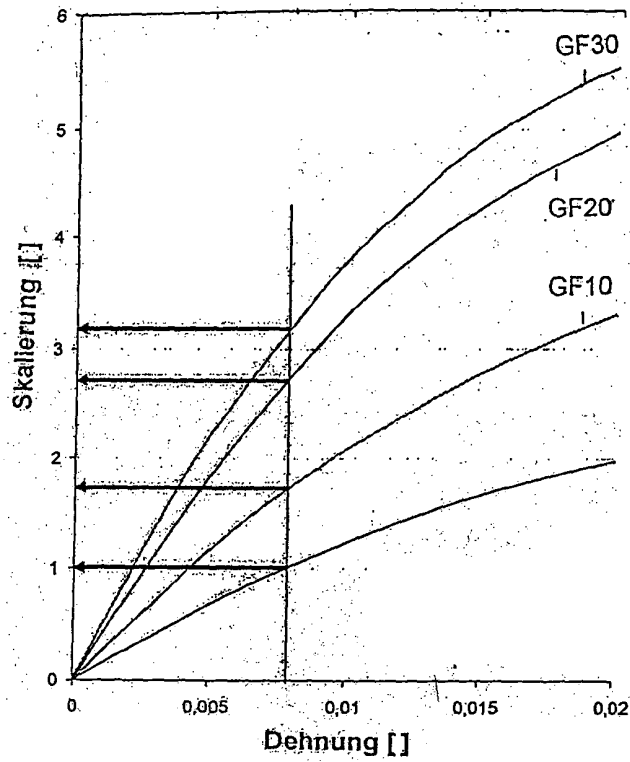


Fig.8

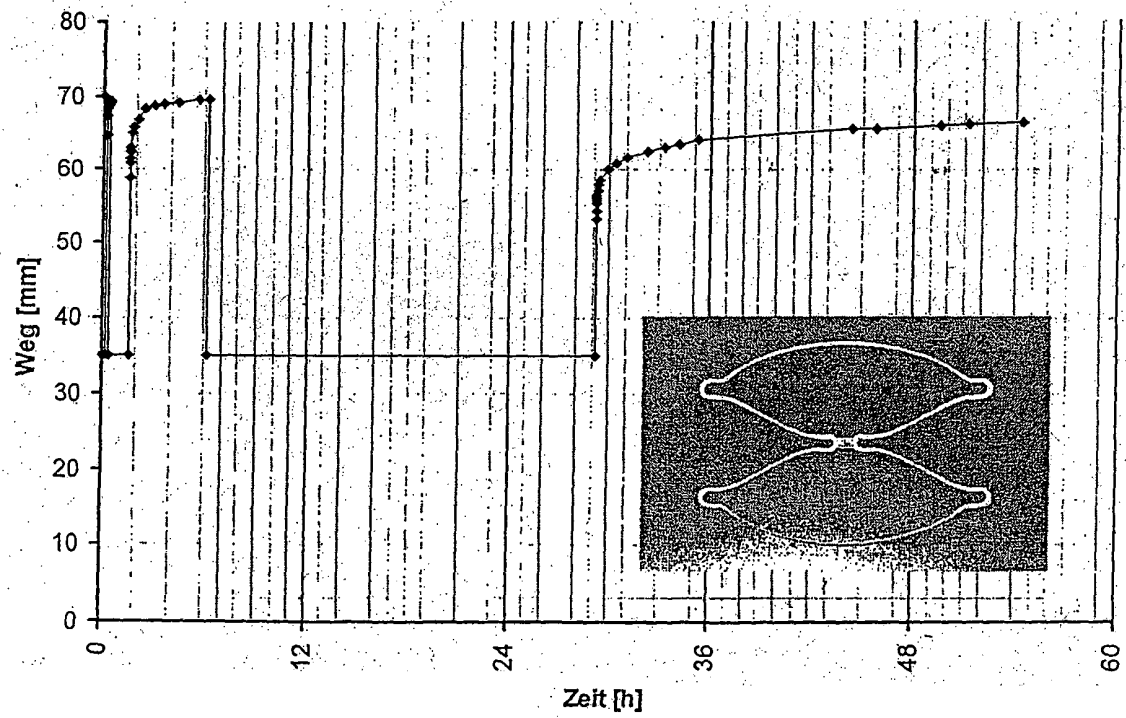


Fig.9

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

- AT 361165 [0002]