

(19)



(11)

EP 1 753 322 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

(51) Int Cl.:
A47C 27/08 ^(2006.01) **A47C 27/10** ^(2006.01)
A47C 4/54 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05737625.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2005/000280

(22) Anmeldetag: **19.05.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/117657 (15.12.2005 Gazette 2005/50)

(54) **PNEUMATISCHE SITZ-, LEHN- UND LIEGEKISSEN**

PNEUMATIC CUSHION FOR SITTING, LEANING OR LYING UPON

COUSSINS PNEUMATIQUES POUR S'ASSEOIR, S'ADOSSE ET S'ALLONGER

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

- **VON BALLMOOS, Roland**
8703 Erlenbach (CH)
- **STEFFEN, Josef**
6147 Altbüron (CH)

(30) Priorität: **04.06.2004 CH 960042004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(74) Vertreter: **Stump, Beat et al**
Stump & Partner AG
Zimmergasse 16
8008 Zürich (CH)

(73) Patentinhaber: **Prospective Concepts AG**
8152 Glattbrugg (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 542 589 GB-A- 243 874
US-A- 1 985 432 US-A- 3 495 502
US-A- 4 655 505

(72) Erfinder:
• **KEREKES, Laszlo**
8037 Zürich (CH)

EP 1 753 322 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft pneumatische Kissen, insbesondere für Sitz- Lehn- und Liegekissen nach einem der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Pneumatische Kissen sind vielerlei bekannt. Auch wurden schon einige Anstrengungen unternommen, flache Strukturen zu erzeugen.

[0003] In einfachster Weise wird dies erreicht, im nebeneinander Anbringen von Schläuchen mit jeweils rundem Querschnitt. Als Beispiel dafür kann an dieser Stelle die althergebrachte Luftmatratze dienen. Die einzelnen Schläuche sind in der Regel derart miteinander verbunden, dass sie eine oder zwei zusammenhängende Luftkammern bilden.

[0004] In US 2 748 401 (D1) werden die Schläuche derart miteinander verbunden, dass ein Teil einer Schlauchwand auch Teil der Schlauchwand eines zweiten Schlauches ist. Damit kann ein quasi näheres Zusammenrücken der einzelnen Schläuche erreicht werden. Je nach Konfiguration liegen die einzelnen Schläuche in einer oder zwei Ebenen.

[0005] Nachteilig an D1 ist jedoch, dass die Oberfläche der erzeugten Kissen nach wie vor den Charakter von nebeneinander liegenden Schläuchen zeigt und damit der Komfort, um beispielsweise auf einem solchen Kissen zu sitzen oder zu liegen, stark beeinträchtigt ist.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Kissen mit einem hohen Komfort zu schaffen, insbesondere um darauf zu sitzen, zu liegen oder daran zu lehnen.

[0007] Die Lösung der Aufgabe ist hinsichtlich ihrer Merkmale wiedergegeben im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruch 1 und hinsichtlich weiterer vorteilhafter Merkmale in den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Die erfindungsgemässen Kissen sind aufgebaut aus einem Überzug und einer inneren pneumatischen Struktur. Die pneumatische Struktur verfügt über mindestens eine gasdichte Kammer und gibt die Form des pneumatischen Kissens vor. Die erfindungsgemässen Kissen können insbesondere in Einrichtungsgegenständen wie Stühlen, Sitzen und Betten aber auch in Sitzen von Transportmitteln wie Fahr- und Flugzeugen Anwendung finden.

[0009] US 1 985 432 zeigt ein pneumatisches Kissen, unterteilt in druckbeaufschlagte Kammern, deren Seitenwände nicht elastisch und deren obere und untere Wände elastisch ausgebildet sind, so dass einerseits eine stabile Anordnung vorliegt, die andererseits für den Benutzer dennoch weich ausgebildet ist, da durch Verbindungsöffnungen in den Kammerwänden Druckgas je nach Belastungszustand in die verschiedenen Kammern fließen kann.

[0010] GB 243 874 zeigt ein pneumatisches Kissen, das verbesserte seitliche Stützung bietet, indem die Randbereiche als Schläuche, bevorzugt mit grösserem Durchmesser, ausgebildet sind.

[0011] In einer ersten, einfachsten Ausführungsgruppe wird die pneumatische Struktur gebildet aus gasdich-

tem Material. Sie ist im Wesentlichen aus einer Hülle und darin verlaufenden Stegen aufgebaut. Die gesamte pneumatische Struktur ist von einem Überzug umgeben. Der Überzug ist dergestalt, dass er von der mit Druck beaufschlagten pneumatischen Struktur gespannt wird. Da sich die Hülle zwischen den Stegen unter Druck kreisbogenartig verformt, erhält die pneumatische Struktur eine gerippte Oberfläche. Durch den gespannten Überzug werden die einzelnen Rippen nicht mehr so deutlich wahrgenommen, wodurch beispielsweise der Sitzkomfort eines so gestalteten Kissens deutlich erhöht wird.

[0012] In einer zweiten Ausführungsgruppe wird die pneumatische Struktur derart aufgebaut, dass zwischen den formgebenden und den gasdichten Mitteln eine funktionale Trennung realisiert werden kann. Ein Überzug umfasst wiederum die pneumatische Struktur derart, dass er von der mit Druck beaufschlagten pneumatischen Struktur gespannt wird.

[0013] In einer dritten Ausführungsgruppe wird die pneumatische Struktur aufgebaut aus einzelnen miteinander verbundenen Schläuchen. Auch um diese Ausführungsform der pneumatischen Struktur wird ein Überzug gelegt, so dass er von der befüllten pneumatischen Struktur gespannt wird.

[0014] Selbstverständlich ist es ebenso erfindungsgemäss, in einem Kissen, beispielsweise einem Liegekissen, die verschiedenen Ausführungsformen der pneumatischen Struktur miteinander zu kombinieren.

[0015] Um den Komfort weiter zu erhöhen, können die pneumatischen Kissen mit Aktoren ausgerüstet sein, welche auch pneumatischer Natur sein können. Eine Adaption an individuelle Bedürfnisse wird damit ermöglicht.

[0016] In den folgenden Figuren werden die erfindungsgemässen Kissen im Detail beschrieben. Es wird auf die einzelnen Ausführungsformen und Varianten davon eingegangen. Die Aktoren und Verstärkungen werden ebenso diskutiert.

[0017] Es zeigen:

- | | | |
|----|----------------|---|
| 40 | Fig. 1 bis 3 | drei Ausführungsformen einer ersten Ausführungsgruppe von pneumatischen Kissen im Querschnitt, |
| 45 | Fig. 4 bis 8 | vier Ausführungsformen einer zweiten Ausführungsgruppe von pneumatischen Kissen im Querschnitt, |
| 50 | Fig. 9 und 10 | zwei Ausführungsformen einer dritten Ausführungsgruppe von pneumatischen Kissen im Querschnitt, |
| | Fig. 11 und 12 | zwei ergonomisch angepasste Ausführungsformen, |
| 55 | Fig. 13 bis 15 | einen ersten pneumatischen Aktor, |
| | Fig. 16 bis 18 | weitere pneumatische Aktoren, |

Fig. 19 einen aus den vorangehenden Strukturen aufgebauten Fahrzeugsitz.

[0018] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer ersten Ausführungsgruppe. Die erste Ausführungsgruppe umfasst alle Ausführungsformen, in welchen innerhalb einer gasdichten Hülle 2 Stege 3 angebracht sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen die Stege von einer Oberseite der Hülle 2 zu einer Unterseite. Die Stege verhindern damit die freie Ausdehnung der Hülle in vertikaler Richtung. Die durch die Stege gebildeten Kammern 4 können fluidisch miteinander verbunden sein oder voneinander getrennte Abteile bilden. Die Stege können beispielsweise nicht ganz bis zum Rand eines Kissens 5 verlaufen, so dass das Kissen 5 aus einer einzigen Luftkammer besteht. Selbstverständlich können die Stege auch unterbrochen sein oder Öffnungen enthalten. Auch die Verwendung von luftdurchlässigen Materialien für die Stege 3, insbesondere Textilien, führt zu untereinander verbundenen Kammern 4. Sollen die Stege 3 untereinander abgeschlossene Kammern 4 bilden, müssen sie derart in der Hülle 2 angeordnet werden, dass sie auf ihrem ganzen Umfang mit der Hülle 2 verbunden sind. Die Stege 3 können beispielsweise durch Kleben oder Schweißen mit der Hülle 2 verbunden werden. Vorzugsweise werden für die Stege 3 und die Hülle 2 wenig dehnbare Materialien verwendet, beispielsweise PU. Die Hülle 2 wird von einem Überzug 1 umfasst. Bei Befüllung der pneumatischen Struktur, also der Hülle 2 mit ihren Stegen 3, nimmt ihr Umfang zu, wodurch der Überzug 1 gespannt wird. Je gespannter der Überzug 1 ist, desto weniger werden die einzelnen Kammern noch wahrgenommen. Die Spannung im Überzug 1 kann noch erhöht werden, wenn der Umfang des entspannten Überzuges etwas kleiner ist, als der Umfang der befüllten pneumatischen Struktur, der Überzug 1 also vorgespannt ist.

[0019] Wird die pneumatische Struktur mit Druck beaufschlagt, verformt sich die Hülle 2 zwischen zwei Stegen im Wesentlichen kreisbogenartig. Die Härte der Struktur wird durch die Spannung in der Hülle 2 bestimmt. Es gilt:

$$(1) \quad \sigma \propto p * r$$

wobei:

σ = Spannung

p = Druck

r = Radius eines zwischen zwei Stegen verlaufenden Abschnittes der Hülle 2

[0020] Eine dimensionelle Betrachtung der Gleichung (1) liefert für die Spannung σ die Dimension

$$\frac{N}{m} = [\sigma] = [p * r] = \frac{N}{m^2} * m, \text{ also eine Kraft pro}$$

Längeneinheit, was für dünne Schichten wie die hier in Frage kommenden Stoffe oder Folien eine gute Näherung ist. Die Spannung σ ist also über den Druck p wie auch den Radius r regulierbar, wobei der Radius r durch die Konstruktion vorgegeben wird. Der einzige freie Parameter eines fertiggestellten Kissens 5 ist der Druck p . Diese Überlegungen gelten in ihren Grundzügen auch für die folgenden Ausführungsbeispiele.

[0021] In der Fig. 2 sind die Stege teilweise doppelwandig ausgeführt. Werden die Zwischenräume in den Stegen 3 mit einem Druck $p_2, p_2 > p_1$, beaufschlagt, so verformen sie sich und verkürzen die Stege 3. Damit wird eine Verformung der Hülle 2 erreicht. Ein Kissen 5 mit solchen adaptiven Stegen 3 kann also in seiner Form in einem gewissen Mass an individuelle Bedürfnisse angepasst werden. Auch die Hülle 2 kann doppelwandig ausgeführt werden.

[0022] Die Ausführungsform in der Fig. 3 entspricht zu einem grossen Teil der in Fig. 1 beschriebenen Form. Zusätzlich ist ein im Wesentlichen waagrecht Steg 3 in der pneumatischen Struktur angebracht. Durch ihn werden Kammern in zwei Lagen geschaffen. Selbstverständlich können auch hier adaptive Stege 3, wie in der Fig. 2 dargestellt, waagrecht und/oder senkrecht eingesetzt werden.

[0023] In einer zweiten Ausführungsgruppe wird eine funktionale Trennung zwischen den für die Form eines Kissens 5 zuständigen Mitteln und den gasdichten mit Druck zu beaufschlagenden Mitteln vorgenommen.

[0024] Die zwei Ausführungsbeispiele der Fig. 4 und 5 sind ähnlich zu jenen der Fig. 1 und 3. Die Hülle 2 und die Stege 3 können nun aber aus einem beliebigen wenig dehnbaren Material gefertigt sein. In die von der Hülle 2 und den Stegen 3 gebildeten Kammern 4 sind nun gasdichte Schläuche 6 eingelegt. Werden die Schläuche 6 mit Druck beaufschlagt, füllen sie die Kammern aus und strecken so die Hülle 2 und die Stege 3. Die Schläuche können nun aus einem beliebigen gasdichten Material bestehen, beispielsweise einem dehnbaren. Die Gefahr einer Überdehnung besteht nicht, da die Ausdehnung der Schläuche von der Hülle 2 und den Stegen 3 begrenzt wird. Ebenso wie in Fig. 2 dargestellt, können auch hier die Stege 3 oder die Hülle 2 zum Teil doppelwandig gefertigt sein. Wie in den Kammern 4 kann dann auch in den Stegen ein gasdichter Schlauch 6 eingelegt werden. Damit wird dieselbe adaptive Wirkung wie oben beschrieben erreicht.

[0025] Die Ausführungsformen in den Fig. 6 und 7 unterscheiden sich von jenen in den Fig. 4 und 5 dadurch, dass die Hülle 2 und die Stege 3 ersetzt werden durch Taschen 7 mit Verbindungsstellen 8. Jeder Schlauch 6 ist in einer eigenen Tasche 7 angeordnet. Im Erfindungsgedanken sind selbstverständlich auch Konfigurationen mit mehreren Schläuchen 6 in einer Tasche 7 eingeschlossen. Die Taschen 7 sind an Verbindungsstellen 8 miteinander verbunden. In den Fig. 6 und 7 sind die Verbindungsstellen dergestalt, dass sie den gesamten Bereich der in den Fig. 4 und 5 vorhandenen Stege 3 ein-

nehmen. Selbstverständlich können die Verbindungsstellen 8 auch nur in Teilbereichen der vormals vorhandenen Stege angebracht werden oder an anderen Orten, beispielsweise zwischen dem Überzug 1 und den Taschen. Als Verbindungsart eignen sich beispielsweise Nähen, Kleben und Schweissen.

[0026] Die Fig. 8 und 9 zeigen Ausführungsformen einer dritten Gruppe. Hier wird auf die Hülle 2 und die Stege 3 verzichtet. Gasdichte Schläuche werden direkt miteinander verbunden, beispielsweise durch Schweissen oder Kleben. Die Verbindungsstellen 8 können wie vorhergehend beschrieben, grossflächig oder nur an wenigen Stellen vorhanden sein. Beispielsweise können zwischen Schweissnähten Schläuche 6 eingelegt werden, so dass ein adaptives Kissen 5 entsteht. Selbstverständlich kann auch diese Ausführungsform nur einlagig ausgeführt werden. Ebenso kann auch in den vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen eine versetzte Anordnung der Kammern 4 erreicht werden, wie sie in der Fig. 9 gezeigt ist.

[0027] Es ist Teil der Erfindungsidee, dass die pneumatische Struktur eines Kissens 5 sich aus einer Kombination der vorangehend beschriebenen Ausführungsformen zusammensetzen kann. Beispielsweise können Ausführungsformen mit und ohne Schläuche kombiniert werden, insbesondere heisst das, Ausführungsformen der ersten Ausführungsgruppe der Fig. 1 bis 3 mit Ausführungsformen der zweiten Ausführungsgruppe der Fig. 4 bis 9. Weiter können Merkmale einer Ausführungsform in einer andern Ausführungsform aufgenommen werden oder Merkmale der beschriebenen Ausführungsformen zu neuen kombiniert werden.

[0028] Die Fig. 10 zeigt ein Ausführungsbeispiel in welchem zwei Lagen von Kammern 4 angeordnet sind, wobei die obere Lage mit einem andern, hier kleineren, Druck beaufschlagt ist als die untere. Im Falle eines Sitzkissens 5 kann damit beispielsweise die Einsinktiefe ins Kissen 5 beeinflusst werden, ohne dass es an der Oberfläche hart zu wirken braucht. Dieses Prinzip lässt sich ohne Einschränkungen verallgemeinern und auf die andern Ausführungsformen übertragen. Prinzipiell ist es denkbar und in der Erfindungsidee eingeschlossen, jede Kammer 4 oder jeden Schlauch 6 mit einem eigenen Druck zu beaufschlagen.

[0029] Als weitere nicht dargestellte Option ist es denkbar und erfindungsgemäss, eine funktionale Zwischenschicht in die Kissen 5 zu integrieren, beispielsweise zwischen die pneumatische Struktur und den Überzug 1. Eine solche Zwischenschicht kann verschiedenen Funktionen übernehmen. Beispielsweise kann als Zwischenschicht ein Polster angebracht werden. Bei einem totalen Druckverlust kann damit die polsternde Wirkung des Kissens zumindest behelfsmässig aufrechterhalten werden. Weiter ist es denkbar, eine luftdurchlässige Zwischenschicht beispielsweise in der Form eines Distanzgewirkes unterhalb des Überzugs 1 anzubringen. Eine derartige Zwischenschicht erlaubt es, ein Kissen unabhängig von der pneumatischen Struktur zu belüften und zu kli-

matisieren. Ebenso ist es erfindungsgemäss, eine Zwischenschicht mit hygienischen Funktionen anzubringen. Beispielsweise können in einer derartigen Zwischenschicht Schweiss- und Geruchsabsorbierende Mittel angeordnet werden. Diese Zwischenschicht kann zusätzlich abnehmbar sein, damit sie leicht gereinigt oder desinfiziert werden kann.

[0030] Wie einleitend erwähnt, werden die Kissen 5 aufgebaut aus einer pneumatischen Struktur zusammen mit einem sie umgebenden Überzug 1. Wie der Fachmann leicht erkennt, kann selbstverständlich auch ein Kissen 5 ohne den Überzug 1 allein aus der pneumatischen Struktur gebildet werden.

[0031] Die Fig. 11 und 12 zeigen Draufsichten auf beispielsweise Sitzkissen 5. In den Fig. 13 bis 18 werden pneumatische Aktoren dargestellt, die dazu dienen, die erfindungsgemässen Kissen 5 zu bewegen oder zu verformen, so dass eine weitere Adaption an individuelle Wünsche ermöglicht wird. Alle in den Fig. 11 bis 18 dargestellten Ausführungsformen der pneumatischen Struktur sind eine begrenzte Auswahl und dienen nur der Veranschaulichung. Selbstverständlich kann jede der pneumatischen Strukturen mit jeder kombiniert werden.

[0032] Die in den Fig. 11 und 12 gezeigten pneumatischen Strukturen sollen verdeutlichen, dass die Stege 3 oder die Schläuche 6 nicht nur geradlinig verlaufen, sondern auch gebogene oder geschlossene Formen annehmen können. Die pneumatischen Kissen können so ergonomisch optimiert werden. Beispielsweise kann so schon die Struktur des pneumatischen Kissens für die Gewichtsbelastung einer sitzenden oder liegenden Person optimiert sein. Selbstverständlich schliesst die Erfindungsidee auch phantasievolle Anordnungen der Stege 3 mit ein; eine Einschränkung auf parallel oder orthogonal zueinander verlaufenden Stege 3 ist nicht im Sinne der Erfindungsidee.

[0033] Mit den in den folgenden Fig. 13 bis 18 beschriebenen pneumatischen Aktoren können die Kissen 5 als ganzes bewegt oder in ihrer Form verändert werden, womit eine weitere Art der Adaption an individuelle Wünsche oder Anforderungen ermöglicht wird. Selbstverständlich können die selben Adaptionen auch mit nicht-pneumatischen Aktoren erreicht werden.

[0034] Der in der Fig. 13 dargestellte Aktor ist mit einer Halterung 31 an einer festen Struktur 30 angebracht. An der Halterung 31 ist eine flexible Platte 32 angeordnet, beispielsweise mittels Schrauben 33. Die flexible Platte kann beispielsweise aus Kunststoff, einem Metall oder einem Federstahl gefertigt sein. Zwischen der Halterung 31 und der flexiblen Platte 32 ist eine mit Druck beaufschlagbare Blase angebracht.

[0035] Die Fig. 14 zeigt den ersten Aktor aus Fig. 13 zwischen einer ihn umfassenden pneumatischen Struktur angeordnet. Wird die Blase 34, wie in Fig. 15 dargestellt, mit Druck beaufschlagt, verformt sie sich und drückt das freie Ende der flexiblen Platte 32 von der Halterung 31 weg, biegt und spannt diese. Mit dieser Verformung wird die pneumatische Struktur in der Ebene

der Figur 15 etwas verbreitert. Bei Entlastung der Blase 34 nimmt die elastische Platte wieder ihre entspannte, gerade Ausgangsform an. Der Überzug 1 kann wie in Fig. 14 und 15 dargestellt die pneumatische Struktur zusammen mit dem ersten Aktor umfassen. Ein Umfassen lediglich der pneumatischen Struktur ist aber ebenso erfindungsgemäss. In weiteren Varianten können nur auf der elastischen Platte 32 ein Kissen 5 oder ein Kissen 5 je auf einer Seite des Aktors angebracht sein.

[0036] In einer weiteren nicht dargestellten Variante kann beispielsweise die Halterung ebenfalls zumindest teilweise aus einer flexiblen Platte 32 bestehen. Ebenfalls erfindungsgemäss ist es, anstelle der in der Fig. 14 verwendeten flexiblen Platte 32 eine im Wesentlichen starre Platte zu verwenden und beispielsweise mit Federn gegen die Halterung 31 zu drücken und die Blase zwischen sich und der Halterung 31 einzuklemmen.

[0037] Im in Fig. 16 dargestellten zweiten Aktor sind zwei Platten 37 mittels eines Scharniers 38 aneinander angelenkt. Zwischen den Platten sind vorzugsweise mehrere Blasen 34 angeordnet. Die Blasen 34 werden mit Fahnen 39 in Position gehalten. Werden die Blasen 34 mit Druck beaufschlagt, dehnen sie sich aus und öffnen die Platten an deren freien Enden. Je nach dem wo und wie der Aktor angeordnet ist, schliesst er sich bei Entlastung der Blasen von selbst, oder beispielsweise zusätzlich angebrachte Federelemente schliessen ihn aktiv. Mit dem zweiten Aktor sind Öffnungswinkel von 90° und mehr möglich. Er eignet sich deshalb zum Verändern der Lage von Kissen 5 zueinander.

[0038] Die Fig. 17 und 18 zeigen einen weiteren Typ von pneumatischen Aktoren. Sie bestehen aus einer flexiblen Grundplatte 41, welche über mehrere Rippen 42 verfügt. Durch die Rippen 42 werden mehrere im Wesentlichen parallele Nuten gebildet. In jeder Nut ist ein Schlauch 6 angeordnet. Die Schläuche 6 sind so bemessen, dass sie unter Druckbeaufschlagung die Nuten ausfüllen und gegen die Rippen 42 drücken. Mit zunehmendem Druck drücken die Schläuche 6 die Rippen 42 an ihren freien Enden auseinander, wodurch sich die Grundplatte biegt. Werden die Schläuche vom Druck entlastet, nimmt die Grundplatte wieder ihre Ausgangsform an. Die Ausführungsform der Fig. 17 kann auf eine Seite gebogen werden, jene der Fig. 18 auf zwei Seiten, je nach dem, welche Schläuche mit Druck beaufschlagt werden. An diesen Aktoren angebrachte Kissen 5 können adaptiv gebogen werden, was beispielsweise zur Anpassung einer Stuhllehne im Lendenwirbelsäulenbereich genutzt werden kann.

[0039] Die Fig. 19 zeigt einen aus den vorangehend beschriebenen pneumatischen Komponenten aufgebauten Schalensitz 44 für ein Personenfahrzeug. Der Schalensitz ist aus einer Vielzahl von pneumatischen Kissen 5 zusammengefügt. Die einzelnen Kissen 5 sind für ihre Funktion optimiert. Einige verfügen über Aktoren, andere über adaptive Stege 3 und wieder andere über beide oder keine der adaptiven Erweiterungen. Nicht dargestellt ist eine Grundstruktur, an welcher die einzelnen

Komponenten des Schalensitzes angebracht sind. Ebenso sind die Aktoren nicht dargestellt. Es fehlen weiter die Überzüge 1, damit die pneumatische Struktur der einzelnen Kissen 5 sichtbar ist. Das Sitzkissen 45 des Schalensitzes 44 ist strukturell für die Belastung einer sitzenden Person optimiert. Im Bereich des Gesässes und der Oberschenkel sind Vertiefungen angeordnet, welche mit doppelten Stegen noch angepasst werden können. Eine Oberschenkelstütze 47 ist am vorderen Ende des Sitzkissens 45 schwenkbar angelenkt. Mit einem Aktor wie in Fig. 16 kann die Oberschenkelstütze in eine bevorzugte Position geschwenkt werden. Links und rechts am Sitzkissen 45 sind Beinführungskissen angebracht. Sie können mit einem Aktor, beispielsweise der Fig. 16, seitlich an die Beine angelegt werden. Besonders in Kurvenfahrten wird dadurch eine Person im Sitz gehalten und gestützt. Die Rückenlehne des Schalensitzes 44 ist in mehrere Bereiche eingeteilt. Den untersten Bereich bildet ein Lordosekissen 46. Das Lordosekissen 46 kann beispielsweise mit einem Aktor gemäss Fig. 17, 18 oder 13 verformt und/oder geschwenkt werden. Ein Rückenkissen 50 erstreckt sich im Wesentlichen über den Bereich der Brustwirbelsäule. Seitlich vom Rückenkissen 50 sind Seitenstützen 49 angebracht. Sie können beispielsweise, wie in den Fig. 14 und 15 veranschaulicht, gegen die Mitte der Rückenlehnen hin bewegt werden. Es wird damit eine seitliche Führung und Stützung erreicht, welche an die Breite des Rückens einer Person angepasst werden kann. Den oberen Teil der Rückenlehne bilden ein Schulterkissen 51 und eine Kopfstütze 52.

[0040] Wird ein solcher Sitz beispielsweise als Beifahrersitz verwendet, können weiter auch Kissen 5 zur Stützung oder Führung der Unterschenkel und Füße angebracht werden.

[0041] Wie das Beispiel des Schalensitzes zeigt, können die verschiedenen Ausführungsformen der Kissen 5 in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden. Sie können an einen bestimmten Zweck angepasst und optimiert sein. Im Bereich des Personentransportes, im Heim- und Sportgebrauch öffnen sich mannigfaltige Einsatzmöglichkeiten. Die Kombination der Kissen 5 mit Aktoren erlaubt ein noch weiteres Einsatzgebiet.

[0042] Im Erfindungsgedanken eingeschlossen ist es, die oben beschriebenen pneumatischen Strukturen und Aktoren mit einem geeigneten Leitungs- und Ventilsystem zu verbinden, so dass die verschiedenen Komponenten mit den richtigen Drücken beaufschlagt, beziehungsweise die Drucke in den Komponenten gesteuert und überwacht werden können.

Liste der Bezugszeichen

[0043]

- | | |
|---|---------|
| 1 | Überzug |
| 2 | Hülle |
| 3 | Steg |

- 4 Kammer
- 5 Kissen
- 6 Schlauch
- 7 Taschen
- 8 Verbindungsstelle
- 30 feste Struktur
- 31 Halterung
- 32 elastische Platte
- 33 Schraube
- 34 Blase
- 37 Platte
- 38 Scharnier
- 39 Fahne
- 41 Grundplatte
- 42 Rippe
- 44 Schalensitz
- 45 Sitzkissen
- 46 Lordosenkissen
- 47 Oberschenkelstütze
- 48 Beinführungskissen
- 49 Seitenstütze
- 50 Rückenkissen
- 51 Schulterkissen
- 52 Kopfstütze

Patentansprüche

1. Pneumatisches Kissen (5), insbesondere Sitz-, Liege und Lehnkissen, aufgebaut aus einer pneumatischen Struktur bestehend aus einer luftdichten und mit Druckluft beaufschlagbaren Hülle (2) in welcher zwischen der Ober- und der Unterseite Stege (3) verlaufen und Kammern (4) entstehen, wobei
 - die pneumatische Struktur derart von einem Überzug (1) umschlossen wird, dass der Überzug (1) von der mit Druck p_1 beaufschlagten Hülle (2) gespannt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil der Stege (3) und/oder mindestens ein Teil der Hülle (2) der pneumatischen Struktur doppelwandig ausgeführt ist, so dass mindestens ein Zwischenraum entsteht, welcher sich unter Beaufschlagung eines Druckes p_2 , $p_2 > p_1$, verformt und den doppelwandigen Steg (3) und/oder die doppelwandige Hülle (2) verkürzt.
2. Pneumatisches Kissen (5) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein horizontaler Steg (3) in der pneumatischen Struktur vorhanden ist, so dass mindestens zwei Lagen von Kammern (4) entstehen.
3. Pneumatisches Kissen (5) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die pneumatische Struktur weiter besteht aus

gasdichten Schläuchen (6) von welchen in jeder Kammer (4) mindestens einer angeordnet ist.

4. Pneumatisches Kissen (5) nach einem der Patentansprüche 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der pneumatischen Struktur mindestens ein horizontaler Steg (3) vorhanden ist, so dass mindestens zwei Lagen von Kammern (4) entstehen.

Claims

1. A pneumatic cushion (5), in particular a seat cushion, couch cushion, or back cushion, built up from a pneumatic structure consisting of an airtight envelope (2) to which compressed air can be applied, in which webs (3) run between the upper and lower faces, and chambers (4) are formed, wherein

- the pneumatic structure is enclosed by a covering (1), such that the covering (1) is tensioned by the envelope (2) to which a pressure p_1 is applied,

characterised in that,

at least one part of the webs (3) and/or at least one part of the envelope (2) of the pneumatic structure is double-walled, so that at least one intermediate space arises, which under the application of a pressure p_2 , where $p_2 > p_1$, deforms and shortens the double-walled web (3) and/or the double-walled envelope (2).

2. The pneumatic cushion (5) in accordance with patent claim 1,

characterised in that,

at least one horizontal web (3) is present in the pneumatic structure, so that at least two layers of chambers (4) are formed.

3. The pneumatic cushion (5) in accordance with patent claim 1,

characterised in that,

- the pneumatic structure also consists of gas-tight sleeves (6), of which at least one is arranged in each chamber (4).

4. The pneumatic cushion (5) in accordance with patent claim 3,

characterised in that,

at least one horizontal web (3) is present in the pneumatic structure, so that at least two layers of chambers (4) are formed.

Revendications

1. Coussin pneumatique (5), notamment coussin d'assise, de couchage ou de dossier, constitué d'une structure pneumatique composée d'une enveloppe (2) étanche à l'air et susceptible d'être soumise à de l'air comprimé, dans laquelle, entre la face supérieure et la face inférieure s'écoulent des barrettes (3) et naissent des compartiments (4),

5

10

15

20

 - sachant qu'on entoure la structure pneumatique avec une housse (1) de telle sorte que la housse (1) soit tendue par l'enveloppe (2) soumise à de l'air comprimé p_1 , **caractérisé en ce qu'**au moins une partie des barrettes (3) et/ou au moins une partie de l'enveloppe (2) de la structure pneumatique est conçue à double paroi, de sorte à donner naissance à au moins un espace intermédiaire, qui se déforme lorsqu'on le soumet à une pression p_2 , $p_2 > p_1$, et raccourcit la barrette (3) à double paroi et/ou l'enveloppe (2) à double paroi.

2. Coussin pneumatique (5) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une barrette (3) horizontale est présente dans la structure pneumatique, de sorte à donner naissance à au moins deux couches de compartiments (4).

25

3. Coussin pneumatique (5) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

30

 - la structure pneumatique est composée par ailleurs de flexibles (6) étanches au gaz, dont un au moins est placé dans chaque compartiment (4) .

35

4. Coussin pneumatique (5) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** dans la structure pneumatique est présente au moins une barrette (3) horizontale, de sorte à donner naissance à au moins deux couches de compartiments (4).

40

45

50

55

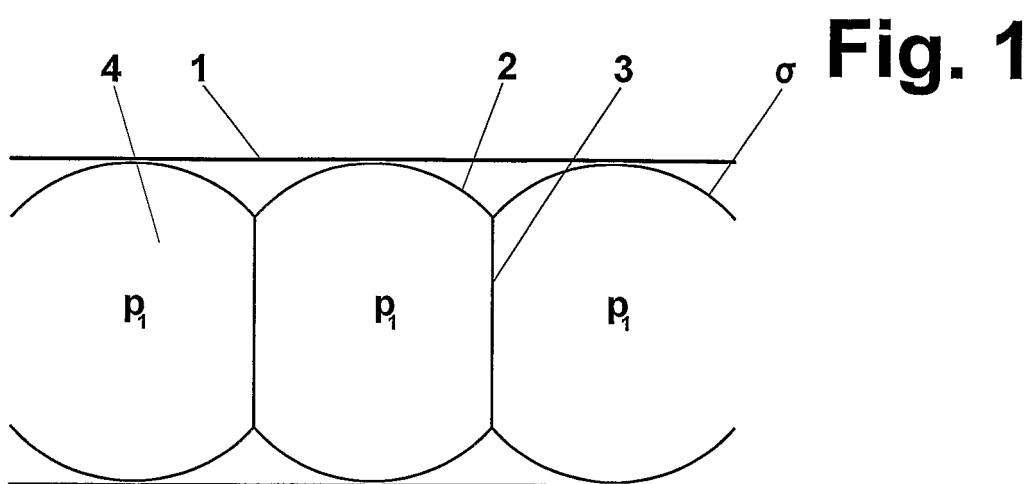


Fig. 2

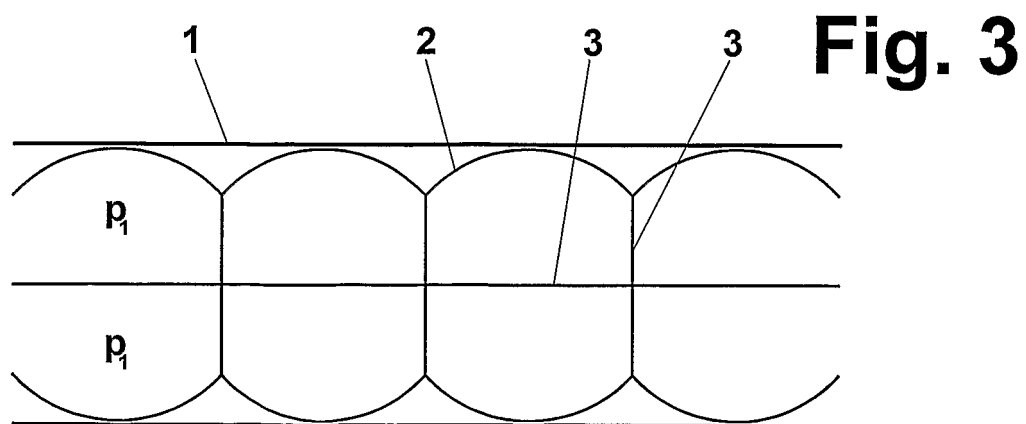
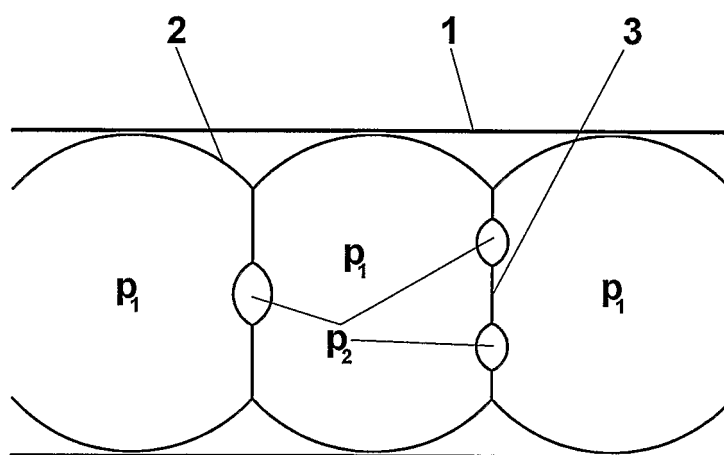


Fig. 4

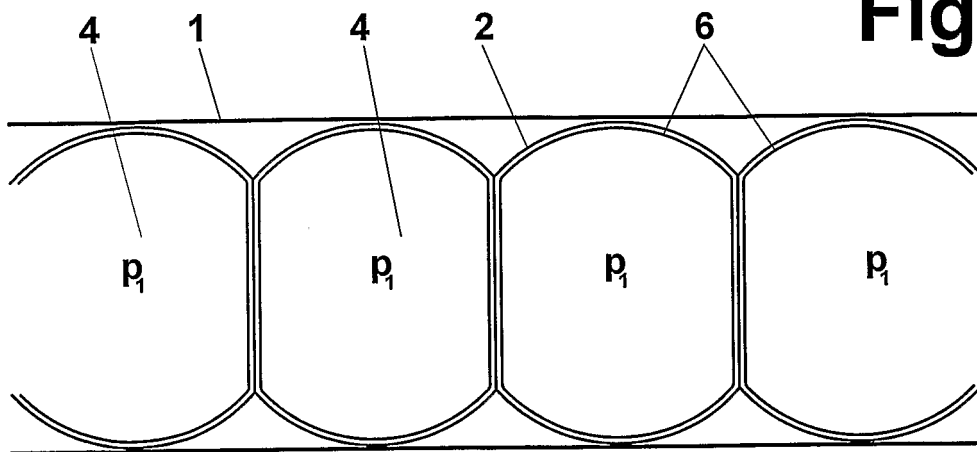


Fig. 5

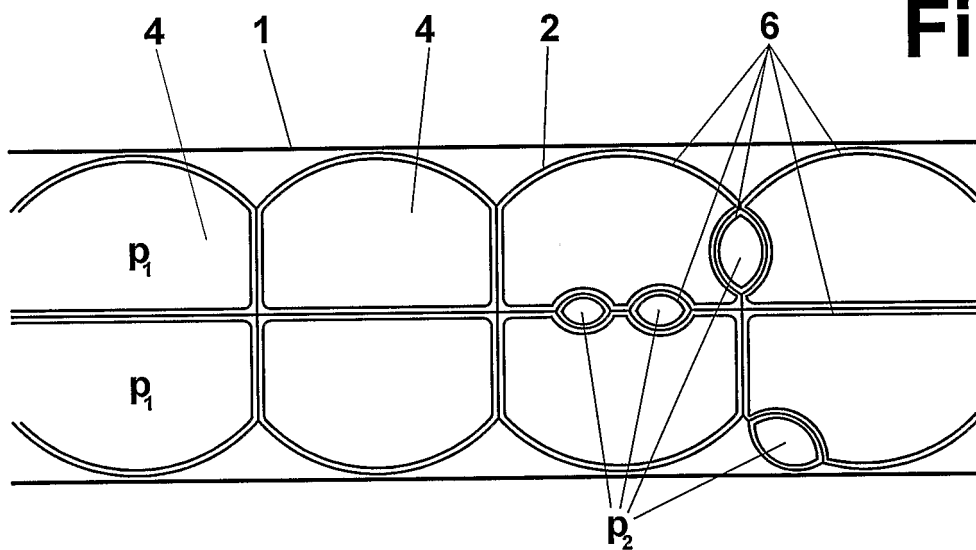


Fig. 6

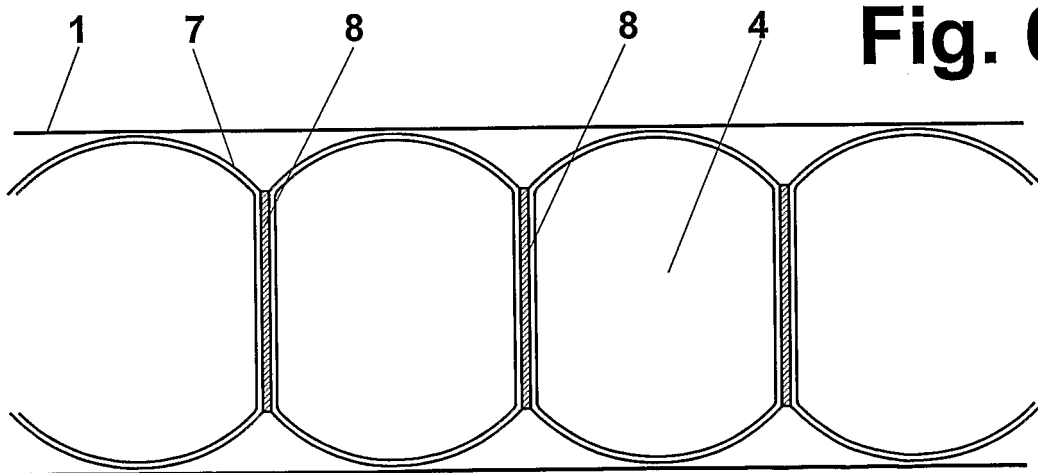


Fig. 7

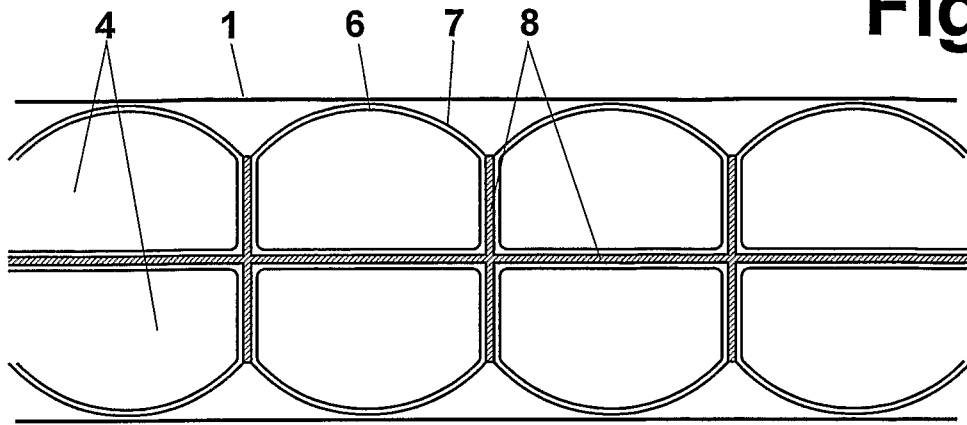


Fig. 8

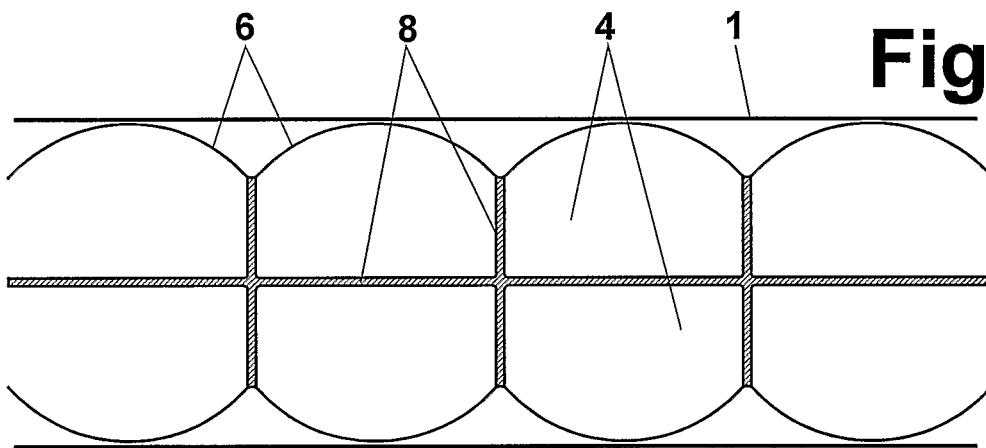


Fig. 9

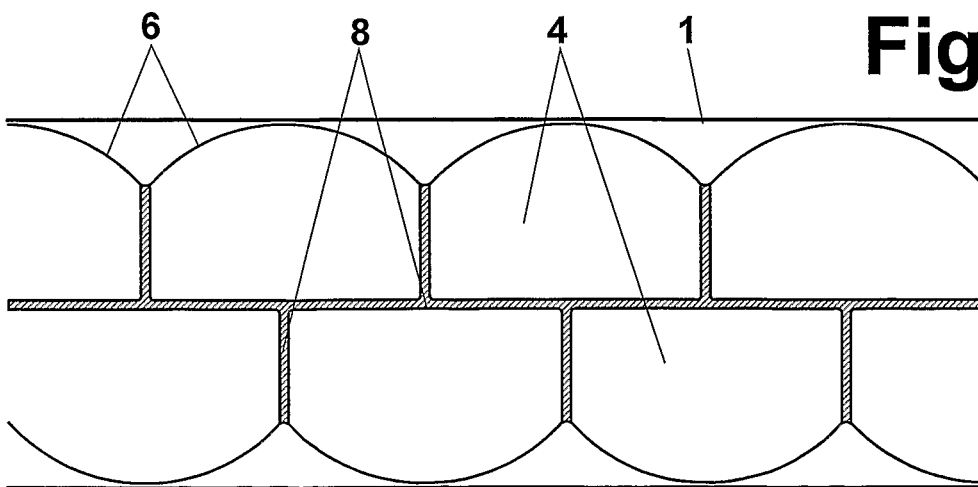


Fig. 10

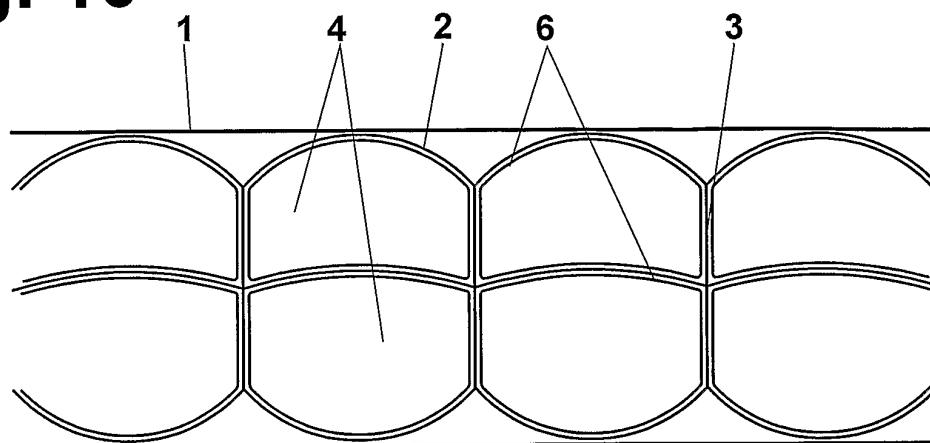


Fig. 11

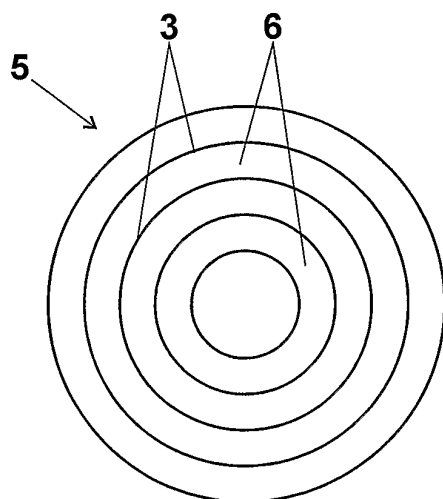


Fig. 12

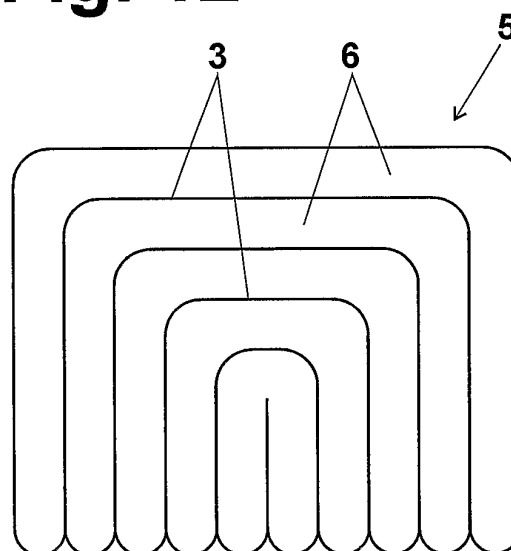


Fig. 17

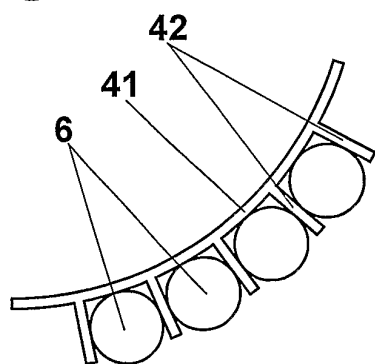


Fig. 18

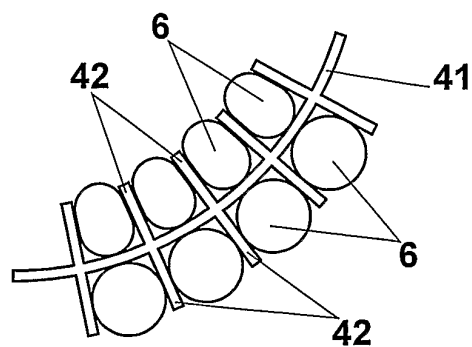


Fig. 13

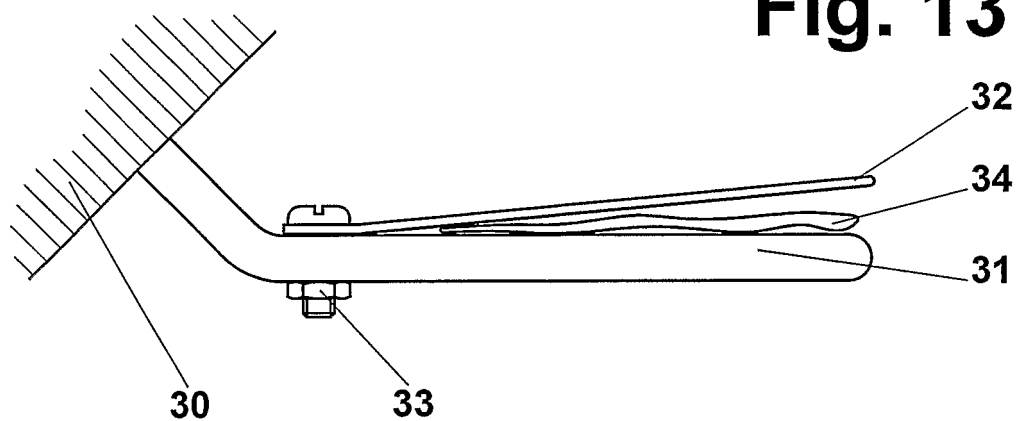


Fig. 14

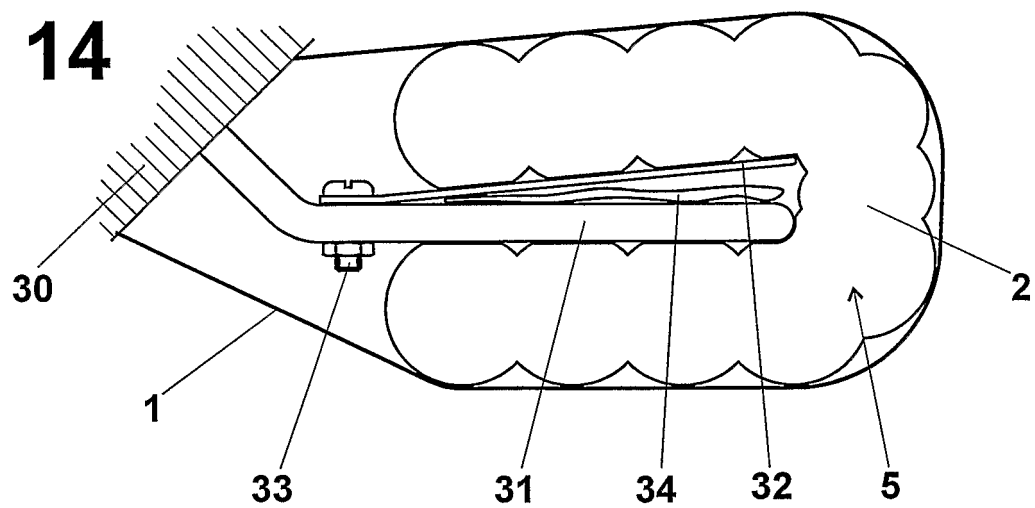
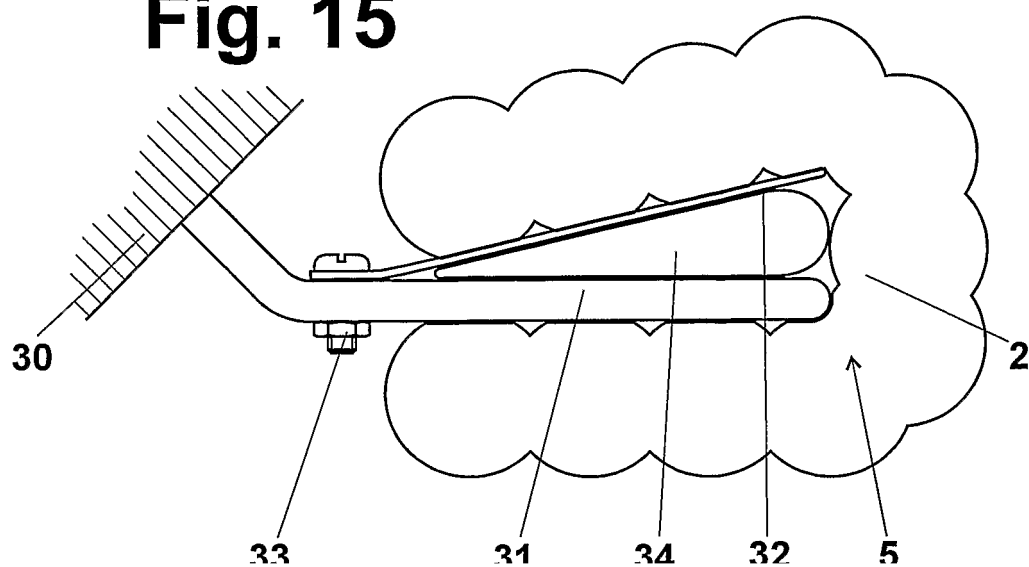


Fig. 15



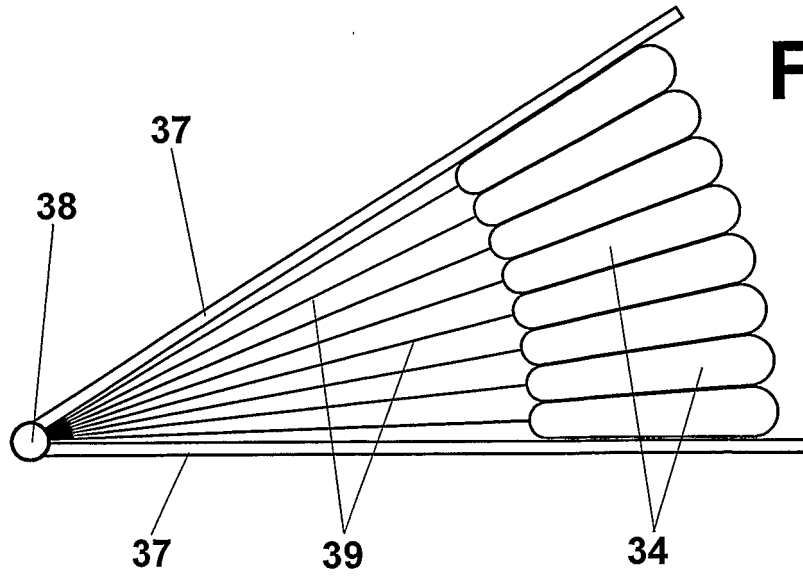
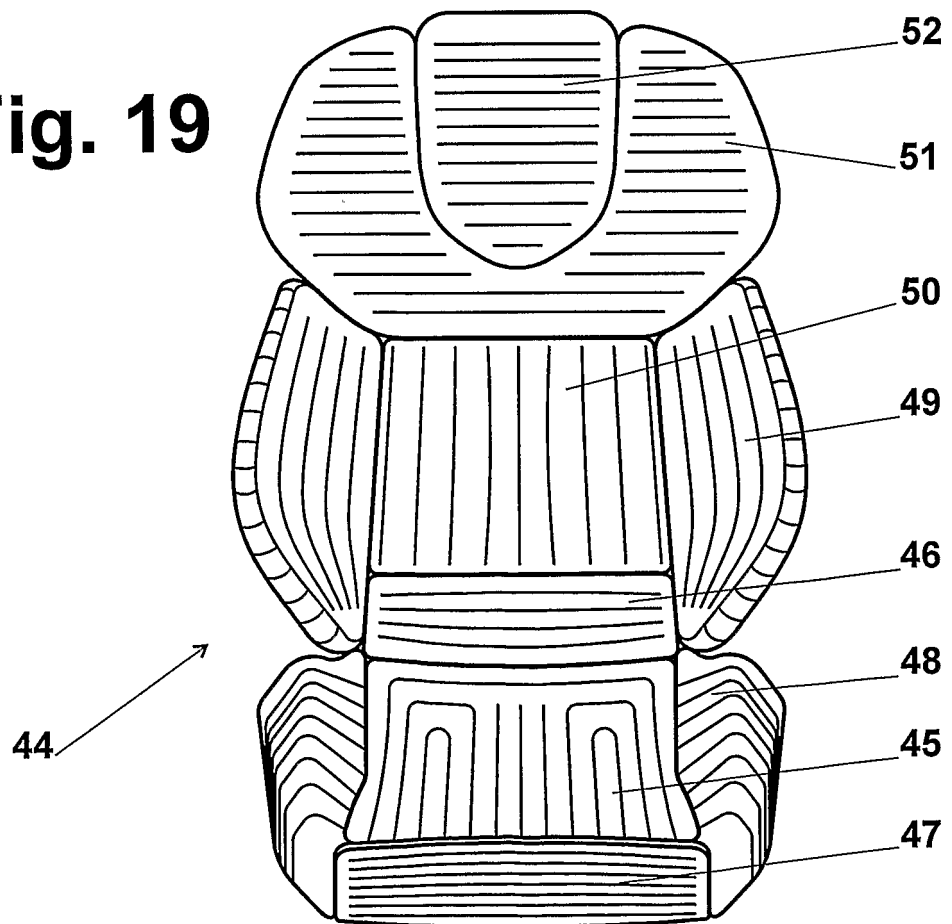


Fig. 16

Fig. 19



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

- US 2748401 D1 [0004]
- US 1985432 A [0009]
- GB 243874 A [0010]