

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1591/2010
(22) Anmeldetag: 23.09.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2011

(51) Int. Cl. : **A47C 23/02** (2006.01)
A47C 27/06 (2006.01)

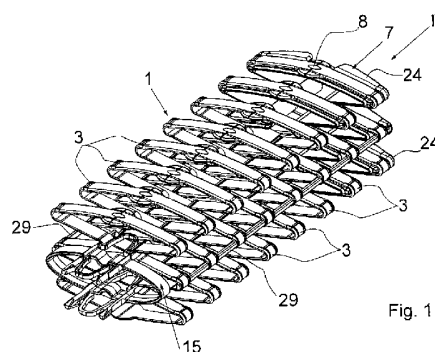
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2116152A2
DE 202009003041U1 AT 10826U1
DE 202008009628U1

(73) Patentanmelder:
OFNER HELMUT
A-9220 VELDEN (AT)
ERLBECK INGRID
A-9220 VELDEN (AT)

(72) Erfinder:
OFNER HELMUT
VELDEN (AT)
ERLBECK INGRID
VELDEN (AT)

(54) **FEDERKÖRPER AUS KUNSTSTOFF, INSBESONDERE ZUR VERWENDUNG IN SCHAUMSTOFF- ODER LA-
TEXMATRATZEN ODER DERGLEICHEN**

(57) Federkörper aus Kunststoff, insbesondere zur Verwendung in Schaumstoff- oder Latexmatratzen oder für Sitzkissen, Polstermöbel, Automobilsitze, Flugzeugsitze und -betten, sowie für alle Sitz- und Liegemöbel in Luft-, Wasser- und Landfahrzeugen bestehend aus mindestens einem Federblock (1, 2), der aus einer Anzahl von parallel und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Federelementen (3) besteht, von denen jedes Federelement (3) aus bandförmigen, mehrfach gefalteten Kunststoffedern besteht, die im Bereich ihrer Außenseiten mindestens teilweise miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass an der zum Einbauraum weisenden Stirnseite des Federblockes (1, 2) ein Abschlusselement (7) angeordnet ist, das als Stoßdämpfer ausgebildet ist und dass ebenfalls das Verbindungselement (15) zur stirnseitigen Verbindung einzelner Federblöcke (1, 2) als Stoßdämpfer ausgebildet ist.



Zusammenfassung

Federkörper aus Kunststoff, insbesondere zur Verwendung in Schaumstoff- oder Latexmatratzen oder für Sitzkissen, Polstermöbel, Automobilsitze, Flugzeugsitze und -betten, sowie für alle Sitz- und Liegemöbel in Luft-, Wasser- und Landfahrzeugen bestehend aus mindestens einem Federblock (1, 2), der aus einer Anzahl von parallel und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Federelementen (3) besteht, von denen jedes Federelement (3) aus bandförmigen, mehrfach gefalteten Kunststofffedern besteht, die im Bereich ihrer Außenseiten mindestens teilweise miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zum Einbauraum weisenden Stirnseite des Federblockes (1, 2) ein Abschlusselement (7) angeordnet ist, das als Stoßdämpfer ausgebildet ist und dass ebenfalls das Verbindungselement (15) zur stirnseitigen Verbindung einzelner Federblöcke (1, 2) als Stoßdämpfer ausgebildet ist .

(Fig 1)

Federkörper aus Kunststoff, insbesondere zur Verwendung in Schaumstoff- oder Latexmatratzen oder dergleichen

Die Erfindung betrifft einen Federkörper aus Kunststoff, insbesondere zur Verwendung in Schaumstoff- oder Latexmatratzen oder auch für Sitzkissen, Polstermöbel, Automobilsitze, Flugzeugsitze und –betten sowie für alle Sitz- und Liegemöbel in Luft-, Wasser- und Landfahrzeugen

Mit der EP 2 116 152 A2 ist ein auf den gleichen Anmelder zurückgehender Matratzenkörper aus Schaumstoff oder Latex bekannt geworden, bei dem abschnittsweise vorhandene Federblöcke gegeben sind, die in Längsrichtung aneinander anschließen und durch Verbindungselemente lösbar verbindbar sind.

Die Federelemente der Federn setzen sich aus Ringelementen ovaler Kontur zusammen, deren innere Ringhälften einander benachbart sind und im Bereich des Zentrums miteinander verbunden sind. Die Verbindung der Federelemente erfolgt mittels eines im Zentrum der Federelemente verlaufenden Profilstreifens. Es hat sich in der Praxis herausgestellt, dass diese bekannten Federn bei Belastung zu instabil sind und beim Einfedern zum seitlichen Kippen neigen. Bei höherer Belastung sind zudem Brüche der Federelemente möglich.

Jeder Federblock besteht aus einzelnen parallel zueinander angeordneten Federelementen, die einen gegenseitigen Abstand zueinander einnehmen und auf Abstand durch ein seitlich an die Federschenkel der Federelemente anschließendes und fest mit diesem verbundenen Stabelement gehalten sind.

Dadurch bekommt der gesamte Federblock eine Längssteifigkeit und ist in Richtung seiner Längserstreckung nicht kompressibel ausgebildet. Wird er in axialer Richtung von Stauchkräften beaufschlagt, besteht die Gefahr, dass der in Längsrichtung verlaufende und alle Federschenkel außenseitig verbindende Stab bricht und dadurch die Federwirkung des Federblockes verloren geht. Jedes Federelement besteht im Übrigen aus einem oberen, etwa C-förmig gebogenen Kunststoffband, welches im Mittenbereich mit einem symmetrisch sich daran anschließenden unteren, ebenfalls C-förmig gebogenen Kunststoffband verbunden ist. Wird ein

solcher Federblock bestimmungsgemäß mit Druckkräften beaufschlagt, besteht der Nachteil, dass nur eine geringe Federwirkung gegeben ist, denn diese wird nur durch die gebogenen blattfederartigen Abschnitte jeder C-förmigen Feder erreicht.

Wird der Federblock jedoch vollständig zusammengedrückt, sollten die vertikal übereinander liegenden Federabschnitte bündig aufeinanderliegen und nicht ausweichen und verkippen. Dies ist bei dem angegebenen Federblock nicht der Fall, denn bei einer Totalkompression weichen die Federelemente aus und liegen nicht bündig aufeinander.

Weiterer Nachteil der bekannten Anordnung ist, dass bei einer außermittigen Belastung das jeweilige Federelement aus seiner vertikalen Achse wegkippt und seine Federwirkung verliert. Dies geschieht auch bei seitlicher Schubbelastung, weil auch in diesem Fall der obere abgebogene Schenkel des jeweiligen Federelementes wegkippt.

Wenn demgemäß eine mehrfach gerundete Körperkontur eines menschlichen Körpers auf einem im Matratzenkörper angeordneten Federkörper liegt, besteht der Nachteil, dass die einzelnen Federelemente seitlich verkippen und ihre Federwirkung zum größten Teil verlieren. Überdies hat sich herausgestellt, dass bei bestimmungsgemäßer Belastung der C-Querschnitt des jeweiligen Federelementes breiter wird, d. h. ein solcher Federblock vergrößert seine wirksame Breite, wenn er von oben mit dem Körpergewicht belastet wird. Damit besteht wiederum der Nachteil, dass sich die seitlichen Federschenkel des jeweiligen Federelementes in den Schaumkörper hinein arbeiten und den Schaumkörper in unerwünschter Weise beschädigen.

Aus der DE 20 2009 003 041 U1 ist eine Matratzenfeder aus Kunststoff bekannt, welche aus einem Federkörper mit oberen und unteren Stützflächen und dazwischen angeordneten Federelementen besteht. Die Feder weist die Form eines schlauchförmigen, extrudierten Strangprofils auf, dessen Außenmantel alle Federbauteile bildet. Die Ausführung als schlauchförmiges Strangprofil soll eine

kostengünstige Herstellung der Matratzenfeder ermöglichen, wobei die Feder mit einer im Verhältnis zum Materialeinsatz verhältnismäßig großen Auflagefläche und großem Volumen ausgeführt werden kann. Es fehlt jedoch die kleinflächige Unterstützung einer darauf liegenden Körperkontur.

Mit dem auf den gleichen Anmelder zurückgehenden älteren Recht EP 0 916 9107 ist ein weiterer Federkörper bekannt geworden, der – im Gegensatz zur EP 2 116 152 A2 – aus offenen Federquerschnitten besteht. Dies bedeutet, dass der Innenraum des jeweiligen Federelementes von Einbauten frei ist und keine mittige Verbindung zu den benachbarten Federelementen besteht. Ein solcher Federkörper hat sich in großem Umfang bewährt. Allerdings wurde festgestellt, dass, wenn eine Matratze mit in Querrichtung eingebauten und parallel zueinander angeordneten Federkörpern mit ihrer Stirnseite auf den Boden fällt, so dass eine stirnseitige Schubbelastung auf die parallel und im Abstand zueinander angeordneten Federkörper eingeleitet wird, dann der jeweiligen Federelemente außenseitig verbindende Stab bricht und hierbei wiederum – wegen der fehlenden Fixierung durch den Stab – die Federelemente nach Einwirkung einer Druckkraft verkippen und zum größten Teil ihre Federwirkung verlieren.

Nachdem die Verbindung einzelner Federblöcke bei dem älteren Recht durch an den durchgehenden Stab angesetzten Verbindungselementen erfolgte, bestand der Nachteil, dass unterschiedliche Federkörper nicht über die Stabverbindung miteinander verbunden werden konnten. So ist es beispielsweise erwünscht, einen ersten Federkörper mit geringer Federhärte mit einem zweiten Federkörper mit höherer Federhärte zu verbinden. Dies sei jedoch bei dem älteren Recht aufgrund der Verbindung im Stabbereich nicht möglich.

Demzufolge konnte auch nicht ein nach dem älteren Recht gezeigter Federblock auf beliebige Längen abgelängt werden, um beispielsweise den Federkörper in seiner wirksamen Länge zu verkürzen und hierdurch einen konischen Matratzenkörper zu schaffen, wie er bei Bugbetten bei Wasserfahrzeugen erforderlich ist. Weiterer Nachteil des älteren Rechtes war, dass bei der Einwirkung von stirnseitigen

Stoßbelastungen auf den Federkörper – wie oben bereits ausgeführt – der durchgehende, der außenseitigen Fixierung der einzelnen Federelemente dienende Stab abbrach, wobei dann das jeweilige Federelement frei verkippen konnte. Darüber hinaus bestand jedoch der weitere Nachteil, dass im Stirnseitenbereich das jeweils stirnseitig angeordnete Federelement ungeschützt war, wodurch dieses Federelement selbst brechen konnte oder sich im Extremfall durch den Polsterkörper oder durch den Bezug hindurchgestoßen hatte.

Der Erfindung liegt deshalb ausgehend von der EP 2 116 152 A2 die Aufgabe zugrunde, einen Matratzenkörper mit Kunststofffedern der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass ein verbessertes Federvermögen mit Sicherung der einzelnen Federelemente gegen Verkippen gewährleistet ist und dass die Federelemente auch gegen Stoß- und Schubbelastungen gut geschützt sind und sich optimal der Körperkontur anpassen, ohne zu verkippen.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass der aus einzelnen parallel und im Abstand zueinander angeordneten Federelementen bestehende Federblock nunmehr ein stirnseitiges Abschlusselement aufweist, welches formschlüssig mit den stirnseitig angeordneten Federelementen des Federblockes verbunden ist und das ein elastisches Federungsverhalten aufweist.

Nach einem nebengeordneten Anspruch, der in Alleinstellung oder in Kombination mit dem vorgenannten Hauptanspruch Schutz genießen soll, wird ferner beansprucht, dass die Verbindung einzelner Federblöcke untereinander durch ein Verbindungselement erfolgt, welches formschlüssig die einander angrenzenden Federblöcke miteinander verbindet und eine in axialer Richtung der Federblöcke gerichtete Schubkraft elastisch federnd aufnimmt.

Es handelt sich also um einen Stoßdämpfer, der als Verbindungselement ausgebildet ist und die auf die Federblöcke einwirkenden axialen Schubkräfte elastisch federnd aufnimmt, um so die Federelemente des jeweiligen Federblockes und vor allem die Verbindungen zwischen den Federelementen vor Bruch bei der Einwirkung axialer Schubkräfte zu schützen.

Solche axialen Schubkräfte entstehen, wenn die Matratze von der Liegefläche gehoben wird und z.B. mit ihren Seitenflächen auf den Fußboden aufprallt. Die dadurch in Längsrichtung auf die Federblöcke entstehenden Schubkräfte führten bei bekannten Matratzen nach dem Stand der Technik entweder zum Bruch der Federelemente oder zum Bruch der Verbindungselemente, die zwischen den Federelementen angeordnet waren.

Mit den zwei gegebenen Lösungsvorschlägen wird der wesentliche Vorteil erreicht, dass nun Federblöcke unterschiedlicher Materialien und unterschiedlicher Federhärte leicht miteinander verbunden werden können, um durch das erfindungsgemäße Verbindungselement, welches formschlüssig die aneinander anstoßenden Federelemente einander zugeordneter und miteinander zu verbindender Federblöcke verbindet.

Damit ist es nun erstmals möglich unterschiedliche Federblöcke miteinander zu verbinden.

Damit ist es möglich, unterschiedliche Längen von Federblöcken herzustellen, weil bei einem zu kürzenden Federblock einfach ein Federelement entfernt oder abgeschnitten wird und das dann verbleibende stirnseitige Federelement über das stirnseitige erfindungsgemäße Verbindungselement mit dem daran anschließenden Federblock verbunden wird.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Verbindungselement mit den mittigen Federschenkeln der einander anstoßenden Federelemente formschlüssig verbunden wird, so dass bei Einwirkung von in axialer Richtung gerichteten Stoßkräften die

mittleren Federwindungen elastisch ausweichen und hierdurch Stoßkräfte aufgenommen werden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung erfolgt die formschlüssige Verbindung des Verbindungselementes durch eine Rastverbindung, die bevorzugt an den mittleren Federabschnitt des jeweiligen Federelementes ansetzt.

In einer anderen Ausgestaltung kann die Rastverbindung auch durch andere lösbare Verbindungselemente ersetzt werden, wie z. B. eine Schraubenverbindung, eine Niet-Verbindung oder eine rastende Laschenverbindung.

Bei der vorgenannten Ausführungsform der Ausbildung eines der Verbindung einzelner Federblöcke dienenden Verbindungselementes wird es bevorzugt, wenn das Verbindungselement selbst in axialer Richtung nicht elastisch federnd ausgebildet ist, sondern starr in axialer Richtung verlaufende Stoßkräfte zwischen den mittleren Federschenkeln der einander anstoßenden Federelemente von einander zugeordneten Federblöcken überträgt.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann es jedoch vorgesehen sein, dass das erfindungsgemäße Verbindungselement selbst in axialer Richtung elastisch federnd ausgebildet ist. Eine solche axiale Federung kann beispielsweise durch querschnittsschwächende Schlitze, durch bogenförmige Federabschnitte oder dergleichen erreicht werden.

Wichtig ist, dass die Verbindung zwischen Verbindungselement und den mittleren Federschenkeln der einander zugeordneten Federelemente lösbar ist und eben – wie oben ausgeführt – bevorzugt aus einer Rastverbindung besteht.

Hierauf ist die Erfindung jedoch nicht beschränkt. Es können auch stoffschlüssige Verbindungen vorgesehen werden, wie z. B. eine Verklebung oder Verschweißung.

Weiter ist bei der Formgebung des Verbindungselementes wesentlich, dass es das Federverhalten der miteinander verbundenen endseitigen Federelemente nicht im wesentlichen Maße beeinflusst. Dies bedeutet, dass bevorzugt auch das Verbindungselement sozusagen als „kleines Federelement“ ausgebildet ist und in der Formgebung ebenfalls einen umlaufenden, etwa ovalen Querschnitt aufweist, der somit ein oberes abgebogenes und ein unteres abgebogenes Federelement bildet und dieser Querschnitt in sich geschlossen ist. Auf diese Weise nimmt der Verbindungsabschnitt an der bestimmungsgemäßen Einfederung des Federblockes bei Druckbelastung durch den darauf liegenden Körper teil.

Wie bereits eingangs ausgeführt, soll die Art der Befestigung und Formgebung des erfindungsgemäßen Verbindungselementes in Alleinstellung jedoch auch in Kombination mit den später zu beschreibenden Merkmalen eines stirnseitigen Abschlusselementes Schutz genießen.

Im Folgenden wird der Aufbau und die Wirkungsweise eines jeweilig stirnseitig dem Federkörper abschließenden Abschlusselementes erläutert.

Das erfindungsgemäße, die jeweiligen äußeren Stirnseiten der miteinander verbundenen Federblöcke abschließende Abschlusselement hat die Aufgabe, eine abgerundete Anschlagfläche auszubilden, um zu vermeiden, dass bei stirnseitig einwirkenden Stoßbelastungen die einzelnen Stirnseiten der Federelemente der außen liegenden Federelemente sich durch den Bezug oder Matratzenkörper hindurch arbeiten.

Aus diesem Grund ist vorgesehen, dass die Stirnseite der außen liegenden Federelemente von mehreren miteinander lösbar verbundenen Federblöcken durch ein Abschlusselement abgedeckt werden, wobei dieses Abschlusselement bevorzugt ebenfalls lösbar mit einer oder mehreren der stirnseitigen Federelemente des jeweils äußeren Federblockes verbunden ist.

Hierbei ist ebenfalls wesentlich, dass dieses Abschlusselement – genauso wie das vorher beschriebene Verbindungselement – in der Lage ist, axiale Stoßbelastungen elastisch federnd aufzunehmen, um eine unerwünschte Beschädigung der jeweils stirnseitig angeordneten Federschenkel des endseitigen Federelementes zu vermeiden.

Axiale Stoßbelastungen werden deshalb von dem erfindungsgemäßen Abschlusselement elastisch federnd aufgenommen und dadurch gedämpft.

Die Anordnung eines stirnseitigen Abschlusselementes hat jedoch auch noch den weiteren Vorteil, dass damit die Federwirkung der außen liegenden (stirnseitigen) Federelemente verstärkt wird, was insbesondere bei Sitzmöbeln als angenehm empfunden wird. Wird nämlich die Vorderkante des Sitzmöbels im Kniekehlenbereich mit einer stärkeren Federwirkung ausgestattet als vergleichsweise im übrigen Sitzbereich, wird damit wirksam der Oberschenkel unterstützt. Ein unerwünschtes Abkippen des darauf sitzenden Körpers wird damit vermieden.

Das erfindungsgemäße Abschlusselement sorgt also für eine größere Federhärte des so ausgerüsteten Profilkörpers im Stirnseitenbereich.

Wichtig hierbei ist, dass das Abschlusselement jedoch an der Federwirkung der Federelemente des Federblockes teilnimmt und an die Formgebung der Federelemente angepasst ist.

Die Federschenkel der Federelemente übergreifen daher die zugeordneten Federschenkel des Abschlusselementes, so dass es im Stirnseitenbereich zu einer Aufdoppelung aufeinander liegender Federschenkel kommt. Auch hier ist wesentlich, dass wegen der Ausbildung des Abschlusselementes gleich wie die Federschenkel des Federblockes die Federwirkung im Stirnseitenbereich aufrechterhalten bleibt, und hierbei eine größere Federhärte erreicht wird, wie sie zur Unterstützung der Kniekehlen in sitzender Position an einem Sitzmöbel erwünscht ist.

Auch hier wird eine rastende Formschlussverbindung zwischen den Verbindungsabschnitten des Abschlusselementes und den zugeordneten Verbindungsabschnitten des oder der stimseitig angeordneten Federelemente vorgesehen.

Statt einer solchen Rastverbindung können jedoch auch andere formschlüssige Verbindungen gewählt werden, wie z. B. Klemmverbindungen, Klammerverbindungen und Laschenverbindungen.

Statt lösbarer Verbindungen können auch stoffflüssige Verbindungen, wie z. B. Schweiß- oder Klebeverbindungen, verwendet werden.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: perspektivische Ansicht eines Federblockes in Richtung auf seine Verbindungsseite mit einem weiteren, daran anschließenden Federblock

- Figur 2: die Ansicht auf den Federblock nach Figur 1 von der Stirnseite in Pfeilrichtung II
- Figur 3: die Seitenansicht auf den Federblock gemäß Pfeilrichtung III in Figur 2
- Figur 4: die Stirnansicht auf den Verbindungsbereich des Federblockes gemäß Pfeilrichtung IV in Figur 3
- Figur 5: die Ansicht auf den Abschlussbereich des Federblockes gemäß Pfeilrichtung V in Figur 3
- Figur 6: die Stirnansicht des Abschlusselementes von der Außenseite
- Figur 7: die Stirnansicht des Abschlusselementes von der Innenseite
- Figur 8: die Seitenansicht des Abschlusselementes in Richtung des Pfeiles VIII in Figur 9
- Figur 9: die Draufsicht auf das Abschlusselement in Richtung des Pfeiles IX in Figur 8
- Figur 10: die perspektivische Ansicht des Abschlusselementes von der Außenseite her
- Figur 11: die Draufsicht auf ein Verbindungselement
- Figur 12: die Stirnansicht auf das Verbindungselement
- Figur 13: die perspektivische Darstellung des Verbindungselementes

Figur 14: die perspektivische Darstellung der Einbaulage des Verbindungselementes

Figur 15: ein weiteres Ausführungsbeispiel, welches darstellt, dass die Ausbildung des erfindungsgemäßen Abschlusselementes und des erfindungsgemäßen Verbindungselementes nicht auf die hier dargestellte Formgebung eines Federblockes mit dreifach gefalteten Federschenkel beschränkt ist

In Figur 1 ist allgemein ein Federblock 1 dargestellt, der aus insgesamt 8 einzelnen Federelementen 3 besteht, die parallel und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordnet sind und endseitig durch einen alle Federelemente durchgreifendes Stabelement miteinander verbunden und auf Abstand gehalten werden, wobei dieses Stabelement später als Verbindungssteg 29 bezeichnet wird.

Wichtig ist, dass ein solcher Federblock 1 lösbar über das erfindungsgemäß vorgesehene Verbindungselement 15 mit einem weiteren Federblock 2 gleicher (oder unterschiedlicher) Ausbildung wie der Federblock 1 verbindbar ist und dass in diesem Verbindungsbereich elastische Stoß- und Verschiebungskräfte aufgenommen werden, die in Richtung der Längserstreckung des Verbindungssteges 29 und somit in Richtung der axialen Längserstreckung der Federblöcke 1, 2 wirken.

Bei einer herkömmlichen Liegefläche werden deshalb z. B. über die Breite einer 90 cm breiten Matratze vier solcher Federblöcke 1, 2 angeordnet und jeweils durch die Verbindungselemente 15 lösbar miteinander verbunden.

Der stirnseitige Abschluss der außen liegenden Federelemente 3 des jeweiligen Federblockes 1, 2 erfolgt durch das erfindungsgemäße Abschlusselement 7, welches später anhand der weiteren Figuren noch erläutert wird.

Die Figur 4 zeigt die Einbaulage des stirnseitigen Abschlusselementes 7, aus der erkennbar ist, dass die Federschenkel 4, 5, 6 der Federelemente 3 die zugeordneten und gleich ausgebildeten Federschenkel 33, 34, 35 (Fig. 6) des Abschlusselementes 7 übergreifen, so dass im Stirnseitenbereich des jeweiligen Federblockes 1, 2 eine Aufdoppelung der aneinander anliegenden Federschenkel 4, 5, 6 zu den Federschenkeln 33, 34, 35 des Abschlusselementes 7 kommt.

Jedes Federelement 3 des Federblockes 1, 2 besteht aus der in Figur 4 beispielhaft dargestellten Kontur, und es handelt sich hierbei um einen oberen, abgebogenen Federschenkel 4, der in seinem Scheitelbereich eine Auflagefläche 8, die nach Figur 1 bevorzugt etwa kreisförmig in der Fläche vergrößert ausgebildet ist, um einen groben Angriffspunkt für in Pfeilrichtung 16 bestimmungsgemäß vom menschlichen Körper auf den Federblock 1 eingeleitete Kräfte zu ermöglichen.

Dementsprechend weist das Federelement 3 auch eine symmetrische, untere Auflagefläche 9 auf, die jedoch nicht notwendiger Weise tellerförmig verbreitert sein muss, wie dies bei der Auflagefläche nach Figur 2 dargestellt ist. Sie kann auch eine andere Formgebung haben. Diese tellerförmige Verbreiterung (Auflagefläche 9) sorgt für die Aufnahme von schräg von oben einwirkenden Kräften und verhindert ein unerwünschtes Abkippen des jeweiligen Federelementes.

Das Federungsvermögen ergibt sich dadurch, dass zunächst der obere Federschenkel 4 und der untere Federschenkel 6 genau gleich ausgebildet sind und ein einstückiges durchgehendes Teil bilden, wobei alle Federschenkel 4, 5, 6 durch entsprechende Verbindungsabschnitte 10, 11, 12, 13, 14 werkstoffeinstückig miteinander verbunden sind, so dass sich im Ergebnis gemäß Figur 4 ein Federelement 3 aus insgesamt 3 etwa C-förmig gebogenen Biegefedern ergibt, die werkstoffeinstückig miteinander verbunden sind und über die genannten Verbindungsabschnitte 10, 11, 12, 13 ein einstückiges Federelement 3 bilden.

Demzufolge gibt es die äußeren Verbindungsabschnitte 10, 11 und 12 sowie die inneren Verbindungsabschnitte 13 und 14. Der Innenbereich ist von Einbauten frei. Es gibt also keinen inneren Verbindungsabschnitt, wie beim Stand der Technik.

Damit ergeben sich 3 offene Querschnitte in der lichten Weite des so dargestellten Federelementes 3, so dass erkennbar ist, dass sich ein oberes Federspiel 20, ein mittleres Federspiel 21 und wiederum ein unteres Federspiel 20 beim Einfedern des Federelementes 3 bei der Einwirkung von Auflagekräften in Pfeilrichtung 16 ergibt.

Bei einer überproportionalen Belastung wird das Federspiel 20, 21 so stark verkleinert, bis es verschwindet und die offenen Querschnitte 17, 18, 19 einfedern und die einander zugeordneten, sich einander berührenden Abschnitte der Federschenkel 4-6 satt aufeinander liegen, ohne seitlich auszuweichen, zu verkippen oder zu verkanten.

Bei einem solchen Federblock mit den beschriebenen Federelementen 3 besteht der weitere Vorteil, dass beim Einfedern des Federelementes 3 (d. h. also bei der Anwendung der Federspiele 20, 21) die wirksame Breite des Federelementes (Einbaubreite in der Öffnung der Matratze) sich nicht vergrößert, sondern verkleinert. Damit wird vermieden, dass sich die seitlichen Verbindungsabschnitte 10, 11, 12 in unerwünschter Weise in horizontaler Richtung ausdehnen und sich in den daran angrenzenden Matratzenkörper hineinarbeiten und dort zu Beschädigungen führen.

Die Figur 3 zeigt, dass das erfindungsgemäße Abschlusselement 7 insgesamt zwei endseitig angeordnete Federelemente 3 überbrückt, wobei eine Rastverbindung mit beiden nebeneinander liegenden Federelementen 3 gemäß Figur 3 eingegangen wird.

Wichtig ist nun, dass diese Rastverbindung in Pfeilrichtung 27 elastisch federnd ausgebildet ist, um in Pfeilrichtung 26 einwirkende Stauchkräfte aufzunehmen, ohne diese auf die bruchgefährdeten Verbindungsstege 29 weiterzuleiten.

Hierzu sieht die Erfindung vor, dass im Bereich der mittleren Federschenkel des Abschlusselementes 7 gemäß Figur 2 querschnittsschwächende Querschlitz 36 angeordnet sind, welche das Material des dortigen Federschenkels 33 und/oder 33a (siehe Figur 10) durchsetzen und eine vollständige Ausnehmung bilden, die demzufolge in ihrem wirksamen Abstand elastisch veränderbar ist.

Die Figur 3 zeigt ferner, dass eine Rastverbindung des Abschlusselementes 7 lediglich mit dem ersten Federelement 3 erfolgt, wobei gemäß Figur 8 im Bereich des Federschenkels 33 des Abschlusselementes 7 zwei nebeneinander liegende Rastnasen 45 angeordnet sind, denen gegenüberliegend Anschläge 46 am Abschlusselement angeordnet sind.

Zwischen diesen beiden Teilen 45, 46 ergibt sich somit ein Rastspiel 47, so dass in diesem Zwischenraum der Federschenkel des Federelementes 3 rastend eingreift und dort festgelegt ist.

Zur Herstellung der Rastverbindung dienen auch noch Zentriernasen 41, die sich an den zugeordneten Elementen des dort entlang geführten Federschenkels 4-6 des Federelementes 3 zentrieren.

Über einen Verbindungsabschnitt 42 ist an den ersten Federschenkel 33 des Abschlusselementes 7 ein zweiter Federschenkel 33a angeformt, an dem lediglich ebenfalls Zentriernasen 41 angeordnet sind, die mit den zugeordneten Flächen der Federschenkel 4-6 des jeweiligen Federelementes 3 zusammen wirken. Damit werden lediglich eine Geradföhrung und eine Zentrierung des Abschlusselementes 7 an dem zweiten einwärts gelegenen Federelement 3 erreicht, so wie dies in Figur 3 dargestellt ist.

Durch die freigestellten Querschlitz 36 im Bereich des Federschenkels 33 am Abschlusselement 7 erhält dieses somit das Vermögen, dass sich die beiden Federschenkel 33, 33a durch die Stauchkraft 26 in den eingezeichneten Pfeilrichtungen 27 elastisch aufeinander zu und voneinander weg bewegen können,

wodurch ein elastisches Verschiebungsspiel gegeben ist, obwohl die beiden Federschenkel 33, 33a durch den starren Verbindungsabschnitt 42 miteinander verbunden sind.

Aus den Figuren 5 und 6 gehen weitere Einzelheiten des erfindungsgemäßen Abschlusselementes 7 hervor.

Dort ist gezeigt, dass die Federschenkel 33, 34, 35 durch zugeordnete Verbindungsabschnitte 30, 31, 32 werkstoffeinstückig miteinander verbunden sind, um so ein etwa Ziehharmonika-artiges Federelement auszubilden. Der im Bereich der mittleren Federwindung (Verbindungsabschnitt 31) angeordnete, das Material durchsetzende Querschlitze 36, ist in Figur 5 lediglich angedeutet.

Aus Figur 6 ergibt sich, dass die oberen und unteren Federschenkel 33 und 35 jeweils einen im Material verdünnten Übergang aufweisen, der demzufolge jeweils eine Ausnehmung 43 ausbildet. Der im Material verdünnte Querschnitt wird als Verbindungsabschnitt 37 bezeichnet.

Gemäß Figur 1 (rechte Darstellung) greift in diesen Verbindungsabschnitt der jeweilige Auflageteller 25 des jeweils äußersten, stirnseitig angeordneten Federelementes 3 ein.

Damit kommt es zu einem formschlüssigen Übergreifen des jeweiligen stirnseitig angeordneten Federelementes 3 des Federblockes 1, 2 über das Abschlusselement 7, welches damit lagengesichert gehalten wird.

Aus Figur 3 ergibt sich, dass das Abschlusselement 7 axial über das jeweils letzte (in Figur 3 rechte) Federelement 3 heraussteht und dort abgerundete Anschlagflächen 24 aufweist.

Somit wirkt eine in Pfeilrichtung 26 einwirkende Stauchkraft zunächst auf die Stirnseite und die abgerundeten Anschlagflächen 24 des Abschlusselementes 7 und wird von diesem federnd aufgenommen.

Es ist im Übrigen aus Figur 3 zu entnehmen, dass das jeweils stirnseitig äußerste Federelement 3 eines Federblockes 1, 2 mit Hilfe einer Rastverbindung mit dem Abschlusselement 7 lösbar verbunden ist.

Die Rastverbindung wird gebildet durch zwei im Abstand voneinander angeordnete, zueinander parallele Rastnasen 45, die zwischen sich das Rastspiel 47 in Verbindung mit einem vorderen Anschlag 46 ausbilden.

Die beiden Federschenkel 33, 33a sind durch die Verbindungsabschnitte 42 voneinander getrennt, zwischen denen zugeordnete Freiräume 48 (Ausnehmungen) angeordnet sind. Aus Figur 8 ist ebenso zu entnehmen, dass, wenn die von links nach rechts auf die vordere Stirnseite und die dort angeordneten, abgerundeten Anschlagflächen 24 wirkende Stauchkraft 26 auf das Abschlusselement 7 wirkt, die Querslitze 36 elastisch federnd zusammengedrückt werden und somit die Stauchkraft nicht auf die Stirnseite des Federblockes 1, 2 übertragen wird. Damit ergibt sich ein elastisch federnder Stoßdämpfer für die Stirnseite des jeweiligen Federblockes 1, 2, der aus dem Abschlusselement 7 gebildet wird.

Im Folgenden wird die Funktion des erfindungsgemäßen Verbindungselementes 15 zur Verbindung mehrerer seriell hintereinander angeordneter Federblöcke 1, 2 näher beschrieben.

Die Art der Ausgestaltung eines solchen Verbindungselementes 15 lässt sich besonders gut aus den Figuren 1, 3, 4, 5 und den Figuren 11 bis 14 entnehmen.

Das Verbindungselement besteht aus einem spiegelsymmetrischen Teil, welches gemäß den Figuren 11 bis 14 aus einem bogenförmigen, in sich geschlossenen Federschenkel 22 besteht, der etwa oval ausgebildet ist (siehe Figur 12), wobei an

der oberen und unteren Seite des bogenförmigen, des in sich geschlossenen Federschenkels 22 jeweils oben und unten zueinander parallele Sicherungsstege 49 angeordnet sind, die in axialer Richtung parallel zu der Längsrichtung des Federblockes 1, 2 ausgerichtet sind. Im Abstand zu den parallelen und in gegenseitigem Abstand zueinander angeordneten stiftförmigen Sicherungsstegen 49 befinden sich Federbogen 50, die etwa U-förmig ausgeformt sind und über horizontale Anschlussglieder (siehe Figur 11) werkstoffeinstückig mit den Sicherungsstegen 49 verbunden sind.

Das Verbindungselement 15 ist demzufolge ein werkstoffeinstückiges Kunststoffteil. Am Grund der Federbogen 50 sind Anschläge 53 angeordnet.

Die Verrastung mit den zugeordneten mittleren Teilen der Federelemente 3 erfolgt dadurch, dass der jeweilige Federschenkel des Federelementes (gemäß Figur 11 in vertikaler Richtung – Pfeilrichtung 55) von oben oder unten in den Rastraum 54 eingeschoben wird, der sich im Zwischenraum zwischen der Innenseite des jeweiligen Sicherungssteges 49 und der Außenseite des Federbogens 50 ausbildet.

Am Federbogen 50 sind seitlich Rastnasen 51 angeformt, so dass beim Einschieben des jeweiligen mittleren Federschenkels des Federelementes 3 in den Pfeilrichtungen 55 der Rastraum 54 sich öffnet, weil die in Pfeilrichtung 55 eingeschobenen Federschenkel die Rastnasen 51 federnd beiseite drücken und dann hinter den Rastnasen 51 einschnappen, so dass sie an den Anschlägen 53 zur Anlage kommen.

Die bogenförmig nach unten in den Freiraum des Anschlusselementes gemäß Figur 12 hinein ragenden Elemente sind demzufolge Anschlagelemente 52 für die Anschlagbegrenzung (Überlastungsschutz bei Druck aus Pfeilrichtung 28 – Fig. 12). Das Anschlusselement ist somit formschlüssig, rastend und lagengesichert gemäß Figur 4 mit den mittleren Federschenkeln des Federelementes 3 verbunden ist.

Demzufolge greifen die Sicherungsstege 49 des Verbindungselementes 15 an der Außenseite des Federelementes 3 im Bereich der Verbindungsabschnitte 13, 14 an dem Federelement 3 an und sind mit diesem verrastet.

Dies ist auch gut aus Figur 14 zu erkennen, wo gleichzeitig dargestellt ist, dass das Verbindungselement 15 zur seriellen Anschlussverbindung von zwei hintereinander liegenden Federblöcken 1, 2 an dem Federvermögen der Federelemente 3 teilnimmt, weil das Verbindungselement 15 ebenfalls einen ovalen Federschenkel 22 aufweist, der in sich geschlossen ist und bei Einwirkung einer körperbedingten Einfederung das Federvermögen des Federelementes 3 unterstützt.

Demzufolge wird der wirksame Federabstand zwischen dem oberen und unteren Teil des Federschenkels 22 bei Einwirkung einer Auflagekraft in den Pfeilrichtungen 28 vermindert.

Gleiches gilt im Übrigen auch für das Federungsvermögen des Abschlusselementes 7, welches aufgrund seiner ziehharmonikaartigen Federschenkel, die den Federschenkeln des Federelementes 3 in der Formgebung entsprechen, in Pfeilrichtung 38 einfedert, wenn eine entsprechende, körperbedingte Auflagekraft von oben einwirkt.

Dies gilt auch, wenn in Pfeilrichtung 39 einwirkende Schrägkräfte auf das Abschlusselement 7 einwirken, denn es kommt zum Aufbau entsprechender Gegenkräfte, ohne dass sich das Abschlusselement 7 verkantet oder gar umkippt.

Dies liegt unter Anderem daran, dass eine Geradföhrung des Abschlusselementes 7 dadurch gebildet ist, dass es gemäß Figur 3 mit insgesamt zwei hintereinander liegenden Federelementen 3 des Federblockes 1 verbunden ist, wobei gemäß Figur 3 das rechte, stirnseitig äußere Federelement 3 die Rastverbindung mit dem Abschlusselement 7 eingeht, während an dem dahinter liegenden weiteren Federelement 3 lediglich der Federschenkel 33a des Abschlusselementes 7 durch die in Figur 10 gezeigten Zentriernasen 41 lagengesichert in axialer Richtung

verschiebbar geführt ist. Diese Zentriernasen 41 stützen sich deshalb an den Verbindungsabschnitten 10, 12 der Federschenkel 4, 6 ab und wirken somit einer Verkipfung entgegen.

Aus Figur 4 und 11 sowie der Figur 13 ist im Übrigen erkennbar, dass das Anschlagelement 52 durch einen Verbindungsabschnitt 23 im Bereich des Verbindungselementes 15 gebildet wird.

An dem vorderen Federschenkel 33 des Abschlusselementes 7 ist gemäß Figur 7 und 10 eine stirnseitige Freistellung 40 angeordnet.

Insgesamt lässt sich somit feststellen, dass die Kunststofffedern nach der vorliegenden Erfindung, bestehend aus mehreren hintereinander angeordneten Federblöcken 1, 2 an jeder beliebigen Stelle abzutrennen sind, so dass die Federelemente 3 beispielsweise des Federblockes 1 oder 2 an jeder beliebigen Stelle abgeschnitten werden können. Nach dem Abtrennen eines oder mehrerer Federelemente 3 von einem Federblock 1, 2 wird somit die wirksame Länge der über die Verbindungselemente 15 rastend miteinander verbundenen Federblöcke 1, 2 gekürzt. Auf diese Weise können auch konische Liegeflächen oder Sitzflächen ausgebildet werden, wobei an der Stelle, wo das jeweils außen liegende Federelement 3 liegt, nun rastend das erfindungsgemäße Abschlusselement 7 von außen her aufgeschoben und mit dem äußersten, stirnseitigen Federelement 3 des jeweiligen Federblockes 1, 2 verrastet wird.

Demzufolge zeichnet sich das erfindungsgemäße Abschlusselement 7 dadurch aus, dass es in seiner Federwirkung den Federelementen 3 des jeweiligen Federblockes 1, 2 nachgebildet ist und sich formschlüssig an die Federschenkel 4, 5, 6 des jeweiligen Federelementes 3 anlegt und mit mindestens einem Teil eines Federelementes 3 verrastet ist.

Dadurch, dass es in axialer Richtung federnd ausgebildet ist, können axiale Stauchkräfte 26 von dem stirnseitigen Abschlusselement 7 aufgefangen werden,

ohne als Bruchlast auf die damit verbundenen Federelemente 3 übertragen zu werden.

Gleiches gilt im Übrigen auch für das erfindungsgemäße Verbindungselement 15, welches gemäß Figur 1 und 3 in Längsrichtung aneinander anschließende Federblöcke 1, 2 rastend miteinander verbindet und bei Einwirkung von Stauchkräften 26 (siehe Figur 3) diese über die Rastverbindung in den Rasträumen 54 aufgenommenen mittleren Federwindungen der Federelemente 3 auf diese Federwindungen überträgt, so dass diese seitlich (in axialer Richtung des Federblockes 1, 2) federnd ausweichen und verkippen und hierdurch ebenfalls die in axialer Richtung wirkenden Stauchkräfte 26 elastisch federnd aufgenommen werden, ohne als Bruchlast auf die Außenseiten der Federschenkel der Federelemente 3 übertragen zu werden.

In einer anderen, nicht zeichnerisch dargestellten Ausführungsform kann es auch vorgesehen sein, dass das Verbindungselement 15 nicht in axialer Richtung starr ausgebildet ist, sondern in axialer Richtung federnd ausgebildet ist, um auf diese Weise die Stauchkräfte 26 selbst aufzunehmen, ohne diese auf die mittleren Teile des Federschenkels 5 (siehe Figur 4) zu übertragen und als Stoßkraft die Verbindungsabschnitte 13, 14 in axialer Richtung elastisch federnd zu verformen.

Die Figur 15 zeigt als weiteres, abgewandeltes Ausführungsbeispiel, dass es im Sinne der vorliegenden Erfindung nicht lösungsnotwendig ist, jedes Federelement 3 des jeweiligen Federblockes 1, 2 mit insgesamt drei Federschenkeln 4, 5, 6 auszugestalten.

Es kann auch vorgesehen sein, dass ein solches Federelement 3 nur aus zwei Federschenkeln besteht, beispielsweise nur aus den Federschenkeln 4, 6, die direkt und werkstoffeinstückig ineinander übergehen und der mittlere Federschenkel 5 hierbei entfällt. In diesem Fall würde natürlich auch die Formgebung des erfindungsgemäßen Abschlusselementes 7 und des Verbindungselementes 15 an die beiden vorhandenen Federschenkeln 4, 6 angepasst werden, um zu

gewährleisten, dass sich das erfindungsgemäße Abschlusselement 7 formschlüssig an die beiden Federschenkel 4, 6 anschließt und in den Innenraum des Federelementes einschiebbar ist und sich formschlüssig an die Federschenkel 4, 6 anlegt.

Es können auch Federblöcke mit Federelementen bestehend aus 1, 2, 3, 4 oder 5 Federschenkeln verwendet werden.

Gleiches gilt im Übrigen auch für ein daran angepasstes Verbindungselement 15, welches dementsprechend in den Verbindungsabschnitt zwischen den Federschenkeln 4, 6 gemäß Figur 15 eingreift und dort verrastet ist.

Hieraus wird deutlich, dass die Erfindung nicht auf die Art und Ausbildung der Federelemente 3 eines Federblockes 1, 2 gerichtet ist, sondern darauf, dass zum Abfangen stirnseitig einwirkender Stauchkräfte ein Abschlusselement 7 auf das jeweils äußerste Federelement 3 aufgerastet werden kann, welches in sich in axialer Richtung federnd ausgebildet ist, und ferner ist die Erfindung darauf gerichtet, dass eine beliebige Anzahl von hintereinander liegenden Federblöcken 1, 2 über ein erfindungsgemäßes Verbindungselement 15 rastend miteinander verbindbar sind, wobei dieses Verbindungselement 15 als Stoßdämpfer ausgebildet ist.

Statt der Verwendung von in der Stirnansicht C-förmig profilierten Federschenkeln 4-6 können auch andere Profilformen verwendet werden, wie z.B. ovale Federschenkel oder auch mehrfach abgekröpfte Federschenkel.

In der vorliegenden Erfindung wird auch Schutz für die besondere Formgebung des Federblockes 1, 2, sowie die Ausgestaltung der Federelemente 3 beansprucht. Dieser Schutz soll unabhängig von den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche 1 und/oder 3 und der davon abhängigen Unteransprüche sein. Es wird jedoch auch die Kombination der besonderen Ausgestaltung der Federblöcke 1, 2 mit deren Federelementen 3 in Verbindung mit den unabhängigen Ansprüchen 1 und/oder 3 und den davon abhängigen Unteransprüchen als erfindungswesentlich beansprucht.

Die Federblöcke 1, 2 sollten aus einem elastischen, steifen (hoher E-Modul) Material bestehen, z.B. aus einem Kunststoffmaterial aus der Gruppe der Polyamide.

Das Abschlusselement 7 und das Verbindungselement 15 sind vorzugsweise aus einem elastischen, weichen Material (niedriger E-Modul), wie z. B. einem Kunststoff aus TPE.

Zeichnungslegende

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Federblock |
| 2 | Federblock |
| 3 | Federelement |
| 4 | Federschenkel |
| 5 | Federschenkel |
| 6 | Federschenkel |
| 7 | Abschlusselement |
| 8 | Auflagefläche |
| 9 | Auflagefläche |
| 10 | Verbindungsabschnitt außen |
| 11 | Verbindungsabschnitt außen |
| 12 | Verbindungsabschnitt außen |
| 13 | Verbindungsabschnitt innen |
| 14 | Verbindungsabschnitt innen |
| 15 | Verbindungselement |
| 16 | Pfeilrichtung |
| 17 | offener Querschnitt |
| 18 | offener Querschnitt |
| 19 | offener Querschnitt |
| 20 | Federspiel |
| 21 | Federspiel |
| 22 | Federschenkel (Verbindungselement 15) |
| 23 | Verbindungsabschnitt |
| 24 | Anschlagfläche (7) |
| 25 | Auflageteller |
| 26 | Stauchkraft (axial) |
| 27 | Pfeilrichtung |
| 28 | Pfeilrichtung |
| 29 | Verbindungssteg |

- 30 Verbindungsabschnitt (7)
- 31 Verbindungsabschnitt (7)
- 32 Verbindungsabschnitt (7)
- 33 Federschenkel 7 (33a)
- 34 Federschenkel 7
- 35 Federschenkel 7
- 36 Querschlitze
- 37 Verbindungsabschnitt (7)
- 38 Pfeilrichtung
- 39 Pfeilrichtung
- 40 Freistellung
- 41 Zentriernase (7)
- 42 Verbindungsabschnitt (7)
- 43 Ausnehmung (7)
- 44 Bogenkurve
- 45 Rastnase
- 46 Anschlag
- 47 Rastspiel
- 48 Freiraum
- 49 Sicherungssteg
- 50 Federbogen
- 51 Rastnase
- 52 Anschlagelement
- 53 Anschlag
- 54 Rastraum
- 55 Pfeilrichtung

Patentansprüche:

G I B L E R & P O T H
P a t e n t a n w ä l t e O G

Dorotheergasse 7 – A-1010 Wien – patent@aon.at
Tel: +43 (1) 512 10 98 – Fax: +43 (1) 513 47 76

Patentansprüche

1. Federkörper aus Kunststoff, insbesondere zur Verwendung in Schaumstoff- oder Latexmatratzen oder für Sitzkissen, Polstermöbel, Automobilsitze, Flugzeugsitze und -betten, sowie für alle Sitz- und Liegemöbel in Luft-, Wasser- und Landfahrzeugen bestehend aus mindestens einem Federblock (1, 2), der aus einer Anzahl von parallel und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Federelementen (3) besteht, von denen jedes Federelement (3) aus bandförmigen, mehrfach gefalteten Kunststofffedern besteht, die mindestens teilweise miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zum Einbauraum weisenden Stirnseite des Federblockes (1, 2) ein Abschlusselement (7) angeordnet ist, das als Stoßdämpfer ausgebildet ist.

2. Federkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (7) formschlüssig mit mindestens einem an dieser Stirnseite angeordneten Federelement (3) verbunden ist und dieses Federelement (3) in axialer Richtung über dessen Stirnseite hinaus verlängert und dort Anschlagflächen (24) ausbildet.

3. Federkörper aus Kunststoff, insbesondere zur Verwendung in Schaumstoff- oder Latexmatratzen oder für Sitzkissen, Polstermöbel, Automobilsitze, Flugzeugsitze und -betten, sowie für alle Sitz- und Liegemöbel in Luft-, Wasser- und Landfahrzeugen bestehend aus mindestens einem Federblock (1, 2), der aus einer Anzahl von parallel und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Federelementen (3) besteht, von denen jedes Federelement (3) aus bandförmigen, mehrfach gefalteten Kunststofffedern besteht, die im Bereich ihrer Außenseiten miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung einzelner Federblöcke (1, 2)

untereinander durch mindestens ein Verbindungselement (15) erfolgt, das als Stoßdämpfer ausgebildet ist.

4. Federkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (15) formschlüssig die einander angrenzenden Federblöcke (1, 2) miteinander verbindet und eine in axialer Richtung der Federblöcke (1, 2) gerichtete Schubkraft elastisch federnd aufnimmt.

5. Federkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (7) und/oder das Verbindungselement (15) an der Federwirkung der Federelemente (3) des Federblockes (1, 2) teilnimmt und selbst eine Federwirkung entfaltet.

6. Federkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (7) und/oder das Verbindungselement (15) formschlüssig an die Formgebung des mit diesem verbundenen Federelementes (3) angepasst ist.

7. Federkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (7) und/oder das Verbindungselement (15) jeweils lösbar über eine Rastverbindung mit dem jeweiligen Federelement (3) verbunden ist.

8. Federkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Federelement (3) aus mehreren, werkstoffeinstückig miteinander verbundenen, etwa C-förmig profilierten Federschenkeln (4, 5, 6) besteht, die ziehharmonika-artig miteinander verbunden sind.

9. Federkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (3) in seinem Mittenbereich von Einbauten frei ist.

10. Federkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (3) mindestens im Bereich seines obersten Federschenkels (4 oder 6) einen tellerförmig vergrößerten Mittenbereich (Auflagefläche 8) aufweist.

Der Patentanwalt

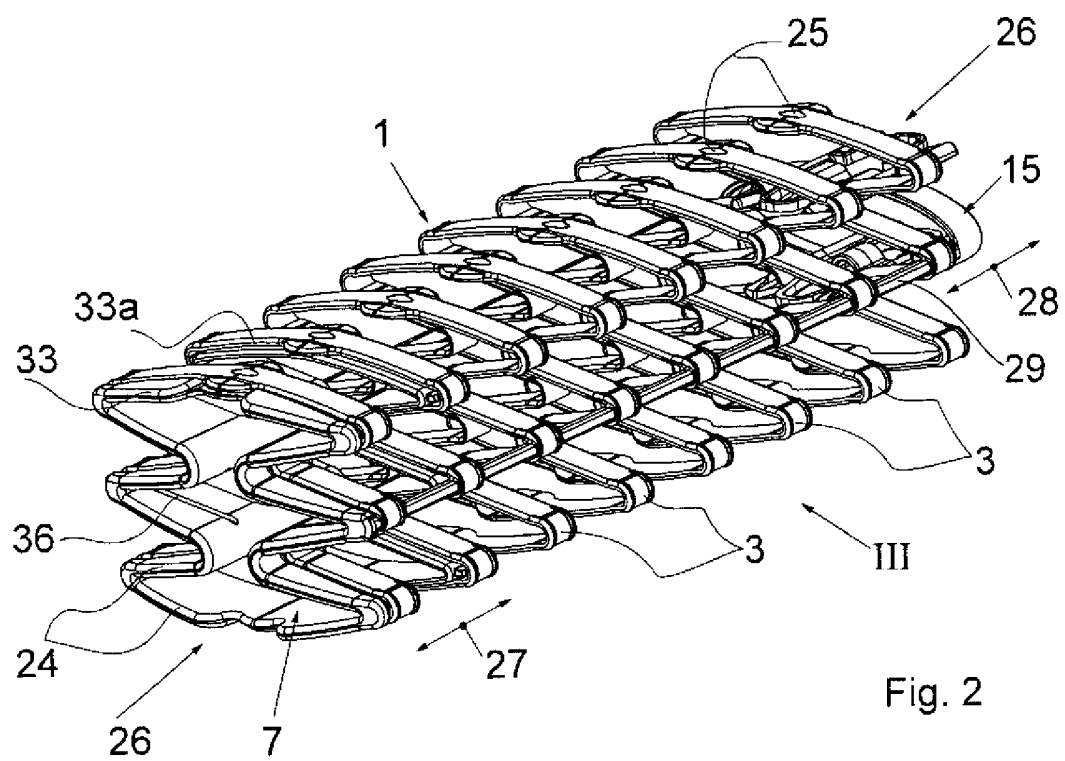
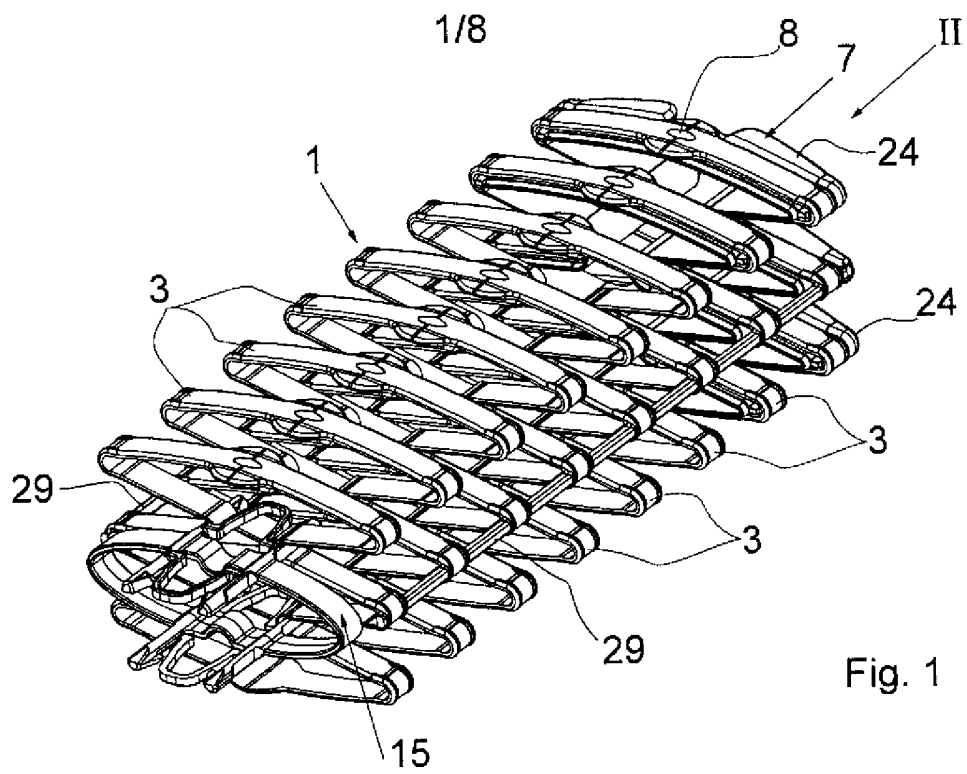
GIBLER & POTH

Patentanwälte OG

Dorotheergasse 7 - A-1010 Wien - Patentanwalt

Tel: +43 (1) 512 10 98 - Fax: +43 (1) 512 10 70

010143



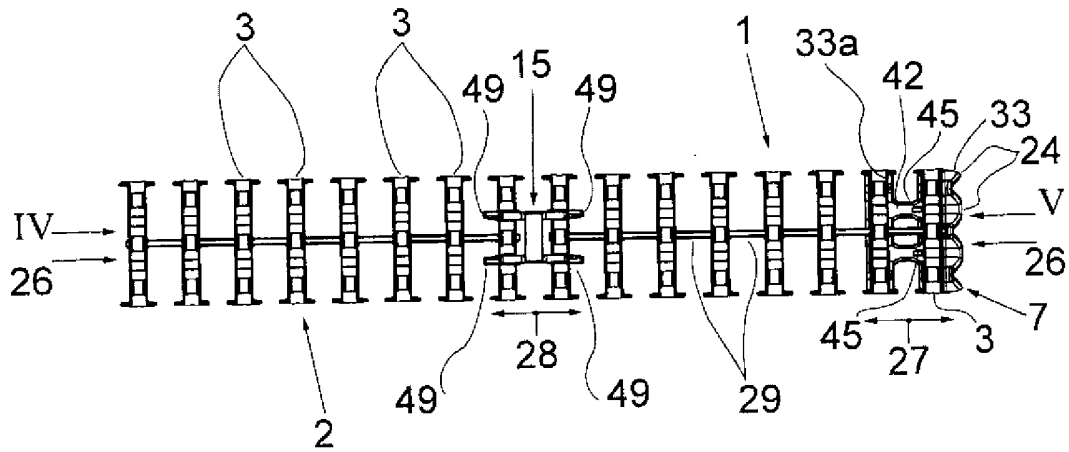


Fig. 3

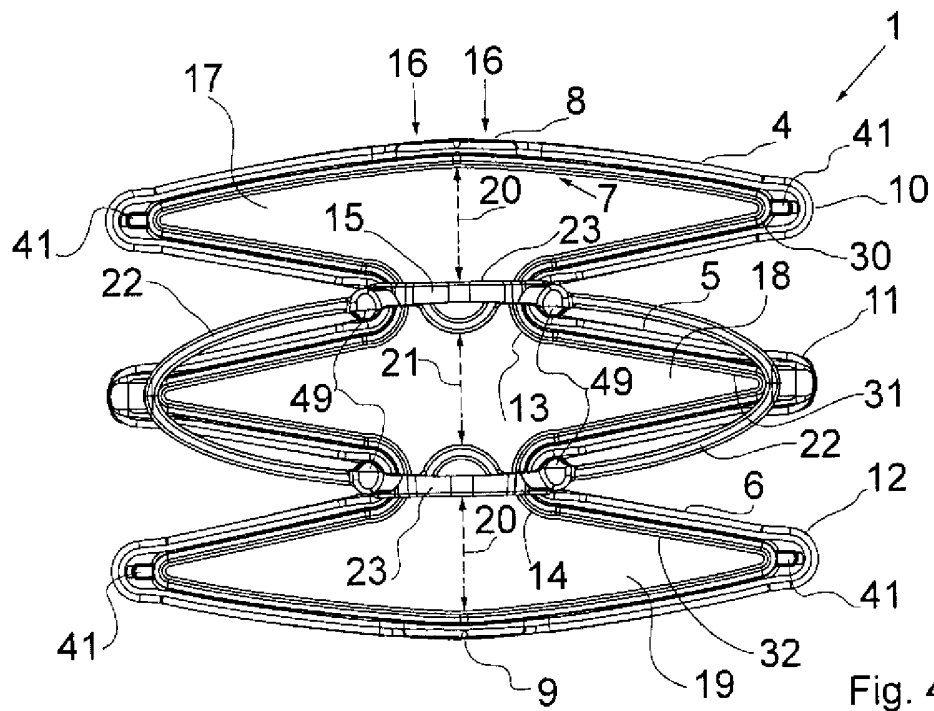
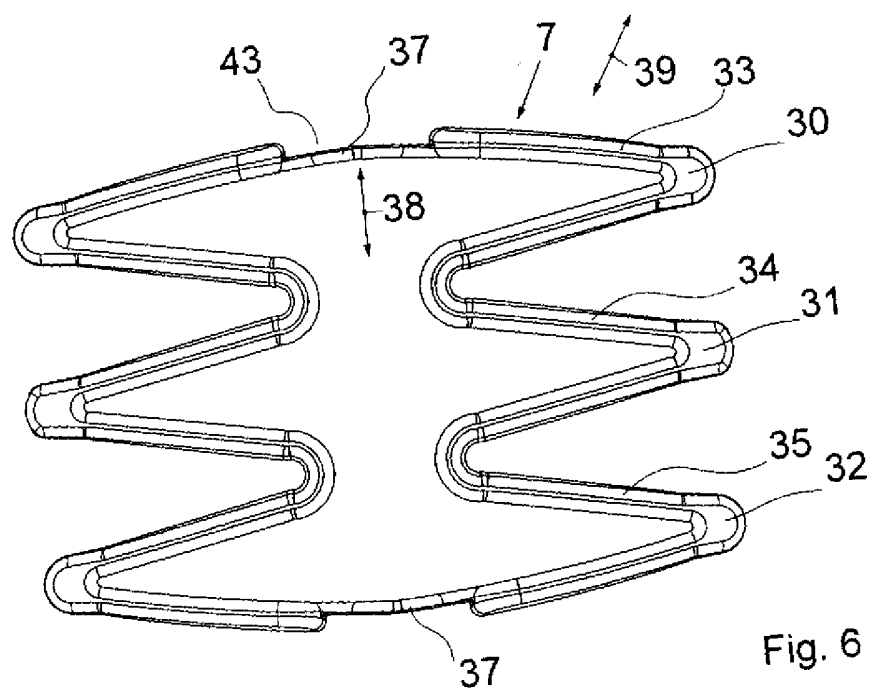
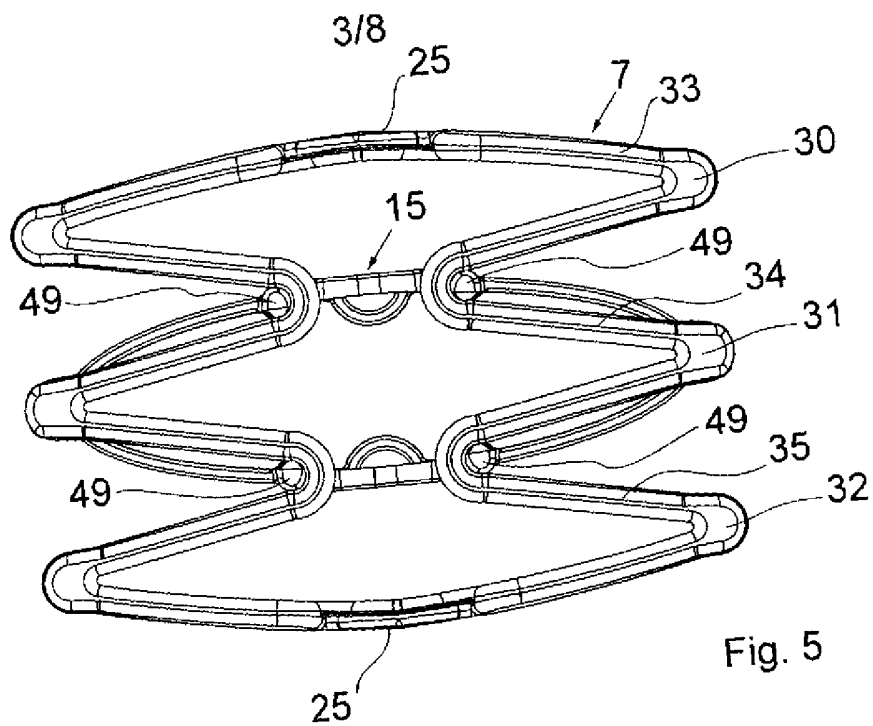


Fig. 4

010143



010143

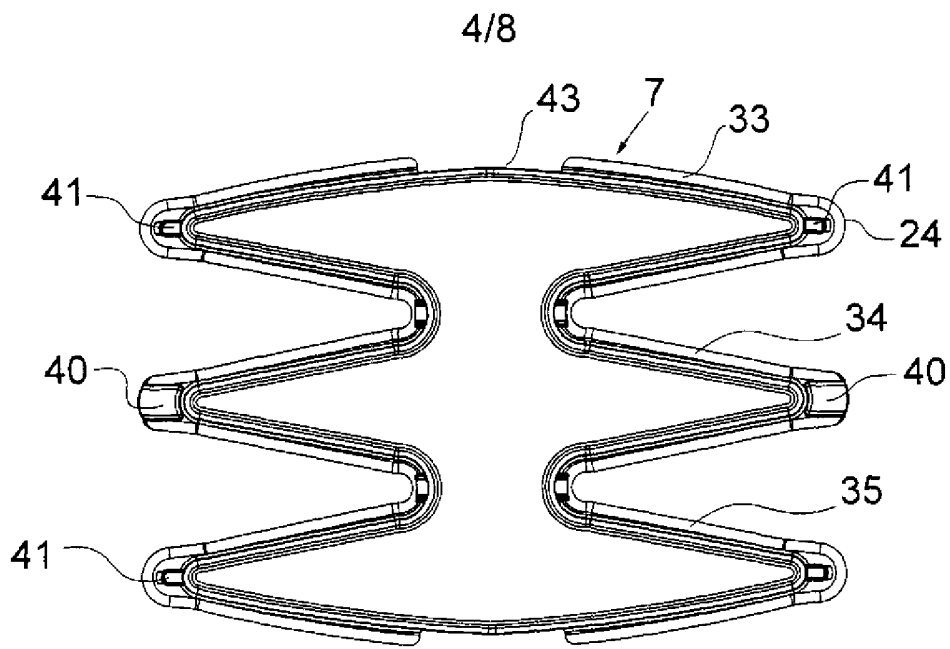


Fig. 7

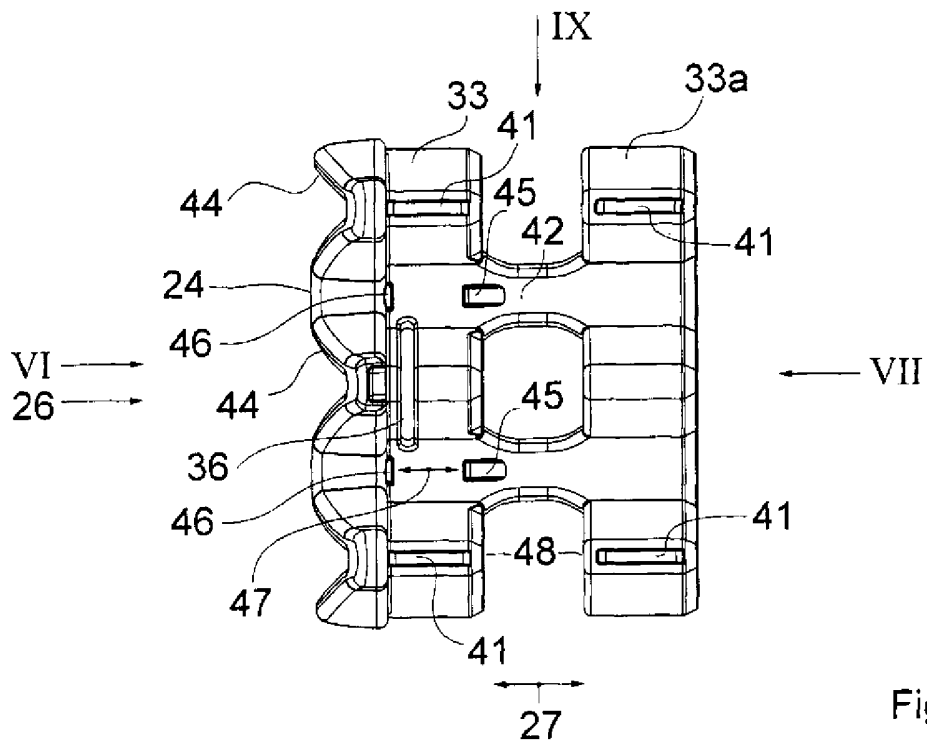


Fig. 8

010143

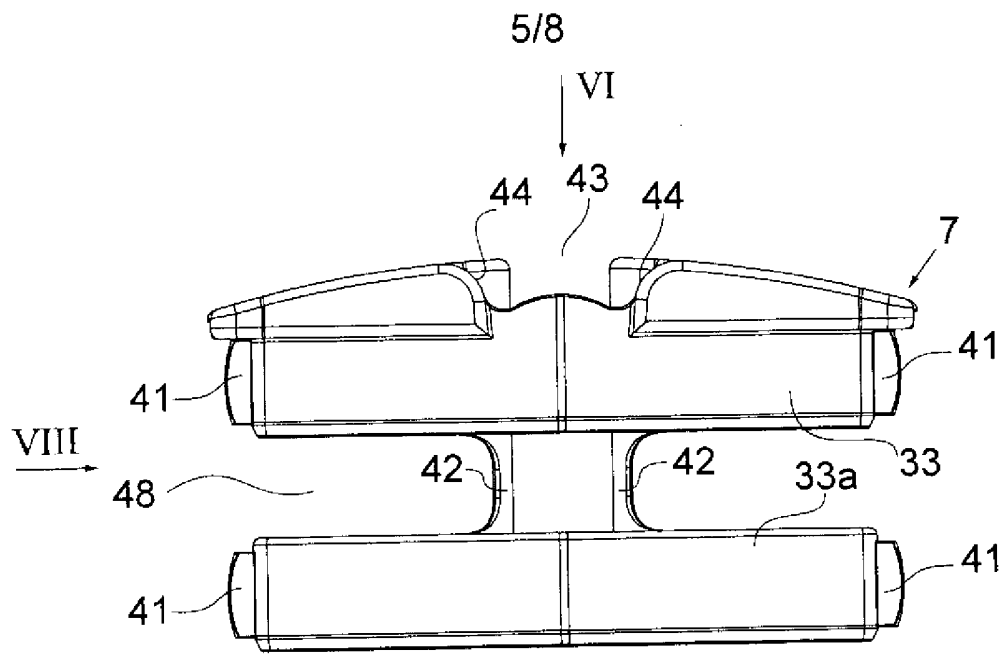


Fig. 9

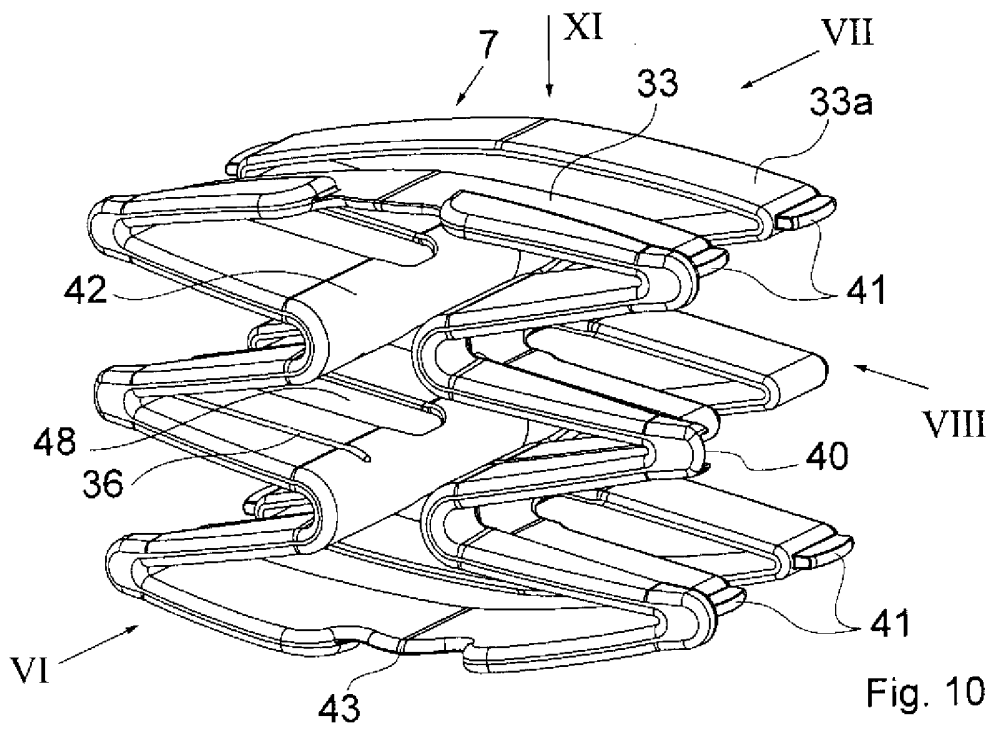


Fig. 10

010143

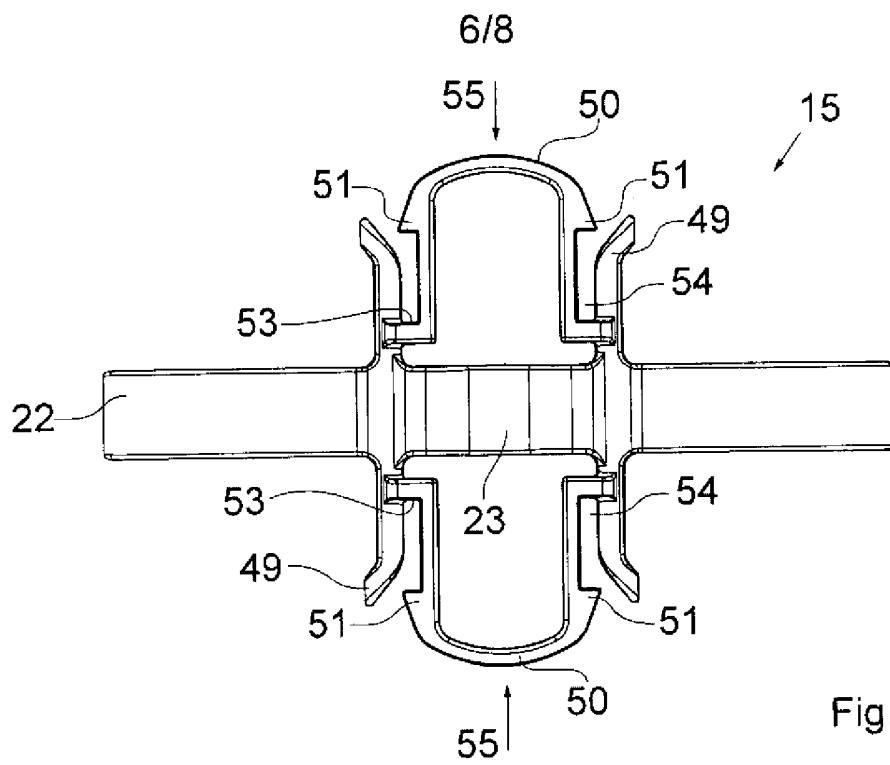


Fig. 11

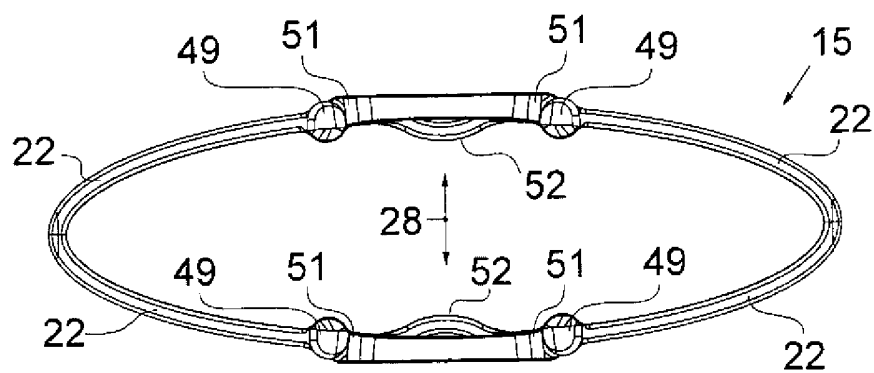


Fig. 12

010143

7/8

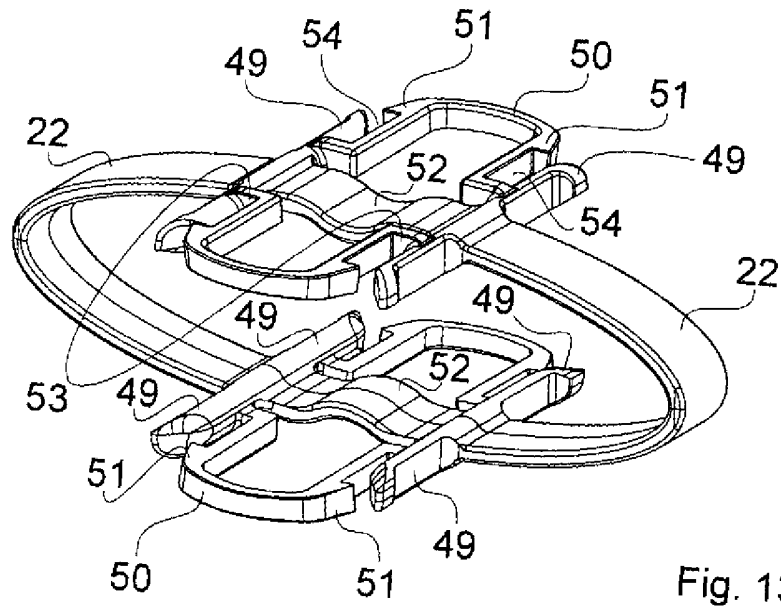


Fig. 13

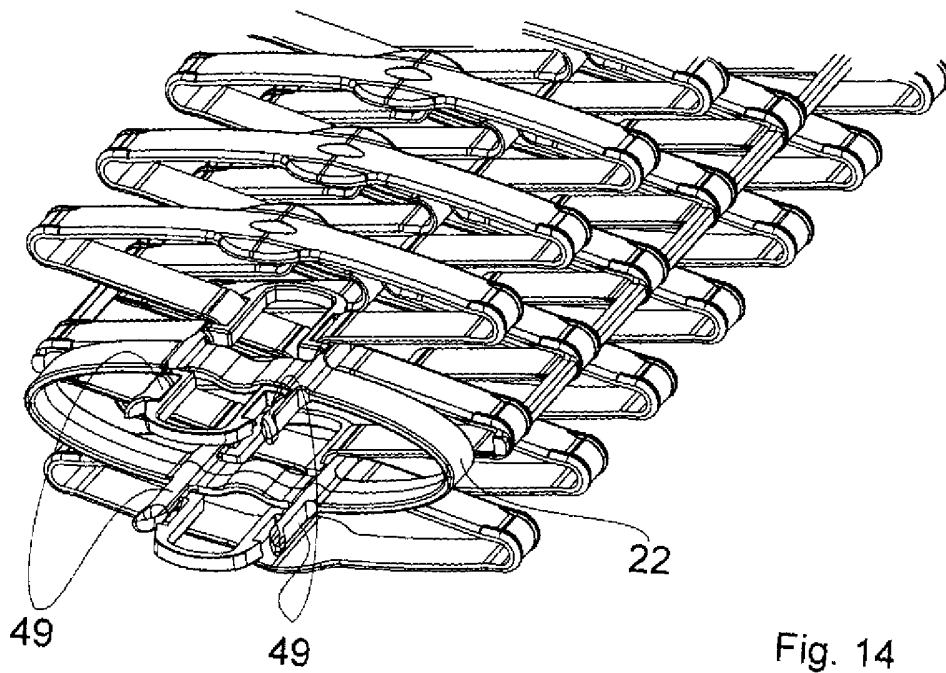


Fig. 14

010143

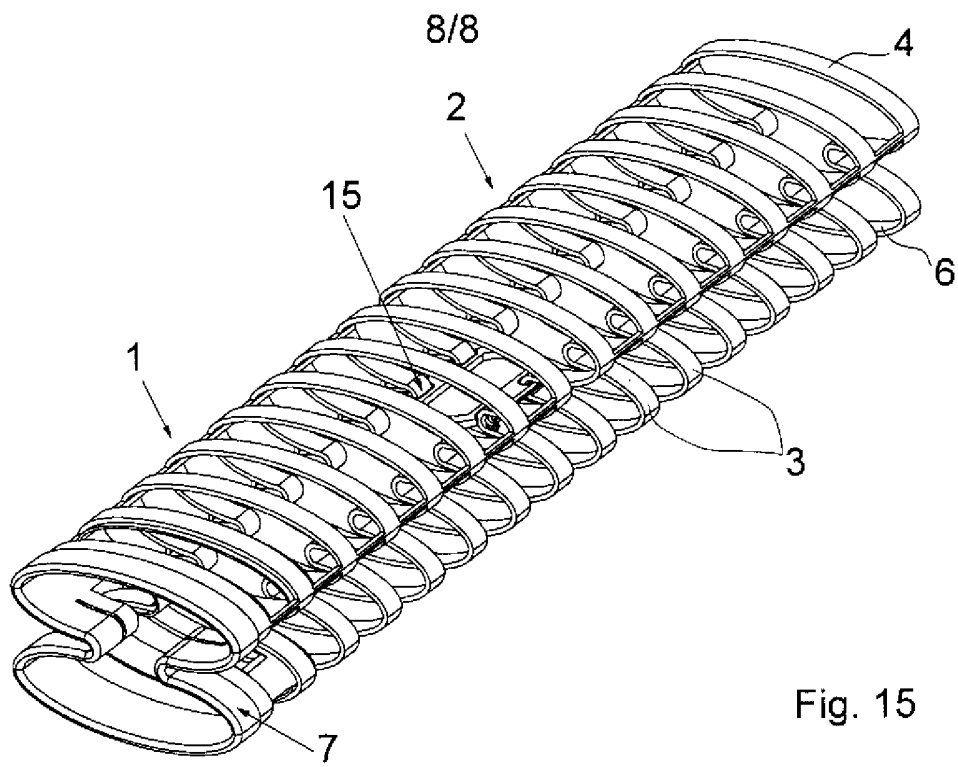


Fig. 15