

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 505 897 A4 2009-05-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 687/2008**

(22) Anmeldetag: **30.04.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2009**

(51) Int. Cl.⁸: **A47C 23/02** (2006.01)

(73) Patentinhaber:

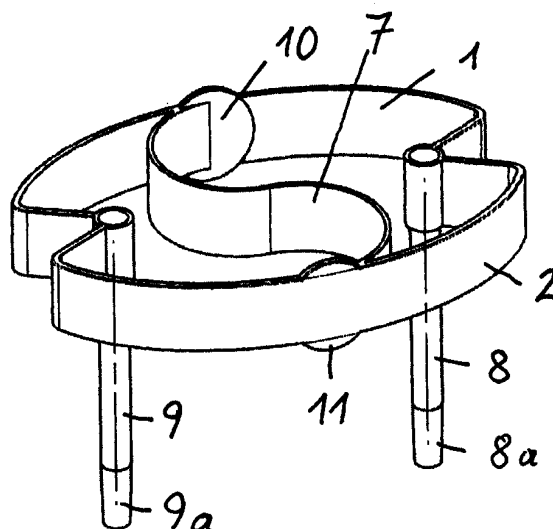
KUTSCHI BERNHARD
A-8582 ROSENAL (AT)

(72) Erfinder:

KUTSCHI BERNHARD
ROSENAL (AT)

(54) FEDERELEMENT ZUR ABSTÜTZUNG VON HOHLRÄUMEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Federelement zur Abstützung von Hohlräumen insbesondere in Matratzen, mit bogenförmigen Abschnitten (1, 2) aus einem elastisch verformbaren Material. Eine besonders vielseitige und einfache Lösung wird dadurch erreicht, dass zwei bogenförmige Abschnitte (1, 2) über Verbindungselemente (3, 4) miteinander verbunden sind und dass im Bereich der Verbindungselemente (3, 4) mindestens zwei Kopplungsstangen (8, 9) vorgesehen sind, um das Federelement mit einem weiteren Federelement zu verbinden.



AT 505 897 A4 2009-05-15

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Federelement zur Abstützung von Hohlräumen insbesondere in Matratzen, mit bogenförmigen Abschnitten (1, 2) aus einem elastisch verformbaren Material. Eine besonders vielseitige und einfache Lösung wird dadurch erreicht, dass zwei bogenförmige Abschnitte (1, 2) über Verbindungselemente (3, 4) miteinander verbunden sind und dass im Bereich der Verbindungselemente (3, 4) mindestens zwei Kopplungsstangen (8, 9) vorgesehen sind, um das Federelement mit einem weiteren Federelement zu verbinden.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein Federelement zur Abstützung von Hohlräumen insbesondere in Matratzen, mit bogenförmigen Abschnitten aus einem elastisch verformbaren Material.

Es ist bekannt, Matratzen und ähnliche Bauteile mit Hohlräumen auszubilden, um einerseits eine höhere Elastizität zu erreichen und andererseits eine verbesserte Belüftung sicherzustellen. In vielen Fällen ergibt sich dabei das Problem, dass die Matratze bzw. der Bauteil zu stark verformbar wird, so dass der Gebrauchswert beeinträchtigt ist.

Es ist bekannt, die Hohlräume beispielsweise durch Schaumstoffkörper aus einem Material mit entsprechender Kompressibilität auszuführen, um die gewünschte Härte einstellen zu können. Damit ist es zwar möglich beispielsweise Matratzen mit Zonen unterschiedlicher Härte bzw. Nachgiebigkeit darzustellen, die Durchlüftung bleibt jedoch unbefriedigend. Eine alternative Lösung besteht darin beispielsweise rohrförmige Strukturen in die Ausnehmungen einzuschieben, um den gewünschten Versteifungseffekt zu erzielen. Aber auch hier ist es schwierig, die erforderliche Luftbewegung gewährleisten zu können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Federelement anzugeben, das in entsprechende Hohlräume, beispielsweise in Matratzen, eingeführt werden kann, um die Steifigkeit der Matratze wunschgemäß zu verändern. Insbesondere soll dabei Augenmerk darauf gelegt werden, dass die Belüftung der Matratze in möglichst großem Umfang erhalten bleibt und dass die Steifigkeit in weiten Bereichen variabel ist. Eine weitere Voraussetzung für die wirtschaftliche Umsetzung der Erfindung ist es, dass ein modulares System angegeben wird, das kostengünstig herstellbar ist und das für verschiedene Typen von Matratzen oder sonstigen Gegenständen einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zwei bogenförmige Abschnitte über Verbindungselemente miteinander verbunden sind und dass im Bereich der Verbindungselemente mindestens zwei Kopplungsstangen vorgesehen sind, um das Federelement mit einem weiteren Federelement zu verbinden.

Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist, dass durch die beiden bogenförmigen Abschnitte ein Federelement gegeben ist, das im Wesentlichen die Form eines kurzen Rohrabschnittes aufweist, wobei eine Mehrzahl von Federelementen über die Kopplungsstangen in Axialrichtung miteinander verbunden werden können. Zwischen den bogenförmigen Abschnitten der einzelnen Federelemente

entstehen dadurch Zwischenräume, die sowohl in Axialrichtung als auch in Querrichtung durchströmbar sind, so dass eine optimale Belüftung gewährleistet ist. Das System ist modular und kann in besonders einfacher Weise an die Breite einer Matratze, d.h. an die Länge des auszusteifenden Kanals angepasst werden, indem eine passende Anzahl von Federelementen zusammengesteckt wird. Es kann aber auch die Steifigkeit der Matratze sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung in einfacher Weise dadurch verändert werden, dass unterschiedliche Federelemente miteinander kombiniert werden. So können in einem Bausatz beispielsweise Federelemente mit unterschiedlich langen Kopplungsstangen bereitgestellt werden, wobei die Federelemente mit langen Kopplungsstangen naturgemäß eine insgesamt geringere Versteifung ergeben als die Federelemente mit kurzen Kopplungsstangen, deren Anzahl pro Längeneinheit entsprechend größer ist. Alternativ dazu könne bei gleichen Außenabmessungen Federelemente mit mehr oder weniger leicht verformbaren Abschnitten zur Verfügung gestellt werden, um die Versteifungswirkung zu variieren.

Konstruktiv besonders günstig ist, wenn ein Verstärkungselement vorgesehen ist, das die beiden verformbaren Abschnitte gegeneinander abstützt. Auf diese Weise kann das Federelement besonders leicht und materialsparend ausgebildet werden, da die mechanische Belastung nur zum Teil über die bogenförmigen Abschnitte, zu einem wesentlichen Teil jedoch auch über das Verstärkungselement abgeleitet wird. Von besonderem Vorteil ist es in diesem Zusammenhang, wenn das Verstärkungselement S-förmig gekrümmt ausgebildet ist.

Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist dadurch gegeben, dass die verformbaren Abschnitte im Bereich der Verbindung mit dem Verstärkungselement eine Stützplatte aufweisen. Auf diese Weise kann die Kraftübertragung durch das Federelement auf die Matratze verbessert werden und es wird die Gefahr vermieden, dass der Rand des Federelementes nach außen hin spürbar ist.

Vorzugsweise sind die Verbindungselemente im Wesentlichen V-förmig ausgebildet. Das bedeutet, dass die Federelemente in vertikaler Richtung sehr weit einfedern können, ohne sich in horizontaler Richtung allzu stark zu verformen. Dies begünstigt das Federverhalten spürbar.

Konstruktiv ist es von besonderem Vorteil, wenn die Basis der V-förmigen Verbindungselemente eine Ausnehmung zur Aufnahme einer Kopplungsstange eines weiteren Federelementes aufweist. Auf diese Weise können die auftretenden Kräfte direkt an der Verbindung der bogenförmigen Abschnitte optimal aufgenommen werden, so dass eine besonders robuste Ausführung erzielt wird.

Weiters ist es von besonderem Vorteil, wenn die bogenförmigen Abschnitte im Wesentlichen elliptisch ausgebildet sind. Auf diese Weise können die aufgenommenen Kräfte besonders gut im Grundmaterial der Matratze abgeleitet werden.

Der Abstand der einzelnen Federelemente im Stapel kann besonders gut dadurch definiert werden, dass die Kopplungsstangen an ihrer Spitze einen verjüngten Verbindungsbereich aufweisen. Das Ende dieses Verbindungsbereiches begrenzt die axiale Aufschiebbarkeit des angrenzenden Federelementes. Durch ein Rastelement an der Spitze der Kopplungsstangen kann die Verbindung der einzelnen Federelemente gesichert werden.

Insgesamt hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die Kopplungsstangen eine Länge aufweisen, die zwischen dem Doppelten und dem Fünffachen der Breite der bogenförmigen Abschnitte der Federelemente beträgt.

In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 eine Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Federelementes in axonometrischer Darstellung, Fig. 2 eine Draufsicht auf das Federelement von Fig. 1, Fig. 3 eine seitliche Ansicht des Federelementes der Fig. 1 und 2, Fig. 4 eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung in axonometrischer Darstellung und Fig. 5 einen Stapel von Federelementen gemäß Fig. 4.

Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Federelement besteht aus einem ersten bogenförmigen Abschnitt 1 und einem zweiten bogenförmigen Abschnitt 2, die durch V-förmige Verbindungselemente 3, 4 miteinander verbunden sind. An ihrer Basis besitzen die V-förmigen Verbindungselemente 3, 4 einen im Wesentlichen rohrförmig ausgebildeten Abschnitt 5, 6 in dem jeweils eine Ausnehmung 5a, 6a ausgebildet ist. Ein S-förmig gekrümmtes Verstärkungselement 7 erstreckt sich zwischen der Mitte der bogenförmigen Abschnitte 1, 2 um die Federwirkung zu verstärken. Im Bereich der Einmündung des Verstärkungselementes 7 in die bogenförmigen Abschnitte 1, 2, die im Wesentlichen tangential erfolgt, sind Stützplatten 10, 11 vorgesehen, die die Auflagefläche lokal vergrößern. Der Durchmesser D_1 der Stützplatten 10, 11 beträgt zwischen dem 1,5fachen und dem 2,5fachen der Breite H_1 der bogenförmigen Abschnitte 1, 2.

In Axialrichtung setzen sich die rohrförmigen Abschnitte 5, 6 in Form von Kopplungsstangen 8, 9 fort, an deren Enden verjüngte Verbindungsbereich 8a, 9a vorgesehen sind. Diese verjüngten Verbindungsbereiche 8a, 9a sind dazu bestimmt, in die entsprechenden Ausnehmungen 5a, 6a eines weiteren Federele-

menten eingeführt zu werden, um so einen Stapel aus Federelementen zu bilden. Die Länge H_2 der Kopplungsstangen 8, 9 gibt dabei den Modul des Stapels von Federelementen vor, d.h. den effektiven Abstand der einzelnen Federelemente zueinander. Diese Länge H_2 beträgt etwa das 4fache der Breite H_1 der bogenförmigen Abschnitte 1, 2.

Die Ausführungsvariante von Fig. 4 unterscheidet sich von der oben beschriebenen Lösung dadurch, dass die Verbindungselemente 3, 4 bogenförmig ausgebildet sind und die Krümmung der bogenförmigen Elemente 1, 2 fortsetzen. Die von Kopplungsstangen 8, 9 sind flach ausgebildet und im Querschnitt schwach gekrümmt, um die Stabilität zu erhöhen. An ihrer Spitze sind Rastelemente 8b, 9b vorgesehen, die eine stabile und sichere Verbindung der einzelnen Federelemente untereinander gewährleisten.

Fig. 5 zeigt einen Stapel von Federelementen, die über die Kopplungsstangen 8, 9 ineinander gesteckt sind.

Mit dem erfindungsgemäßen Federelement ist es möglich, Hohlräume selektiv und in besonders einfacher Weise auszusteifen, ohne die Belüftbarkeit zu beeinträchtigen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Federelement zur Abstützung von Hohlräumen insbesondere in Matratzen, mit bogenförmigen Abschnitten (1, 2) aus einem elastisch verformbaren Material, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei bogenförmige Abschnitte (1, 2) über Verbindungselemente (3, 4) miteinander verbunden sind und dass im Bereich der Verbindungselemente (3, 4) mindestens zwei Kopplungsstangen (8, 9) vorgesehen sind, um das Federelement mit einem weiteren Federelement zu verbinden.
2. Federelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters ein Verstärkungselement (7, 7a) vorgesehen ist, das die beiden bogenförmigen Abschnitte (1, 2) gegeneinander abstützt.
3. Federelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (7) S-förmig gekrümmt ausgebildet ist.
4. Federelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (7a) in Form einer 8 ausgebildet ist.
5. Federelement nach Anspruch 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Verbindung der bogenförmigen Abschnitte (1, 2) mit dem Verstärkungselement (7, 7a) eine Stützplatte (10, 11) vorgesehen ist.
6. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3, 4) im Wesentlichen V-förmig ausgebildet sind.
7. Federelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Basis der V-förmigen Verbindungselemente (3, 4) eine Ausnehmung (5a, 6a) zur Aufnahme einer Kopplungsstange (8, 9) eines weiteren Federelements aufweist.
8. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die bogenförmigen Abschnitte (1, 2) im Wesentlichen elliptisch ausgebildet sind.
9. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kopplungsstangen (8, 9) an ihrer Spitze einen verjüngten Verbindungsbereich (8a, 9a) aufweisen.

10. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kopplungsstangen (8, 9) an ihrer Spitze ein Rastelement (8b, 9b) aufweisen.
11. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kopplungsstangen (8, 9) eine Länge (H_2) aufweisen, die zwischen dem Doppelten und dem Fünffachen der Breite (H_1) der bogenförmigen Abschnitte (1, 2) des Federelements beträgt.

2008 04 30
Ba/Sc

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
E-Mail: patent@babeluk.at

Fig. 2

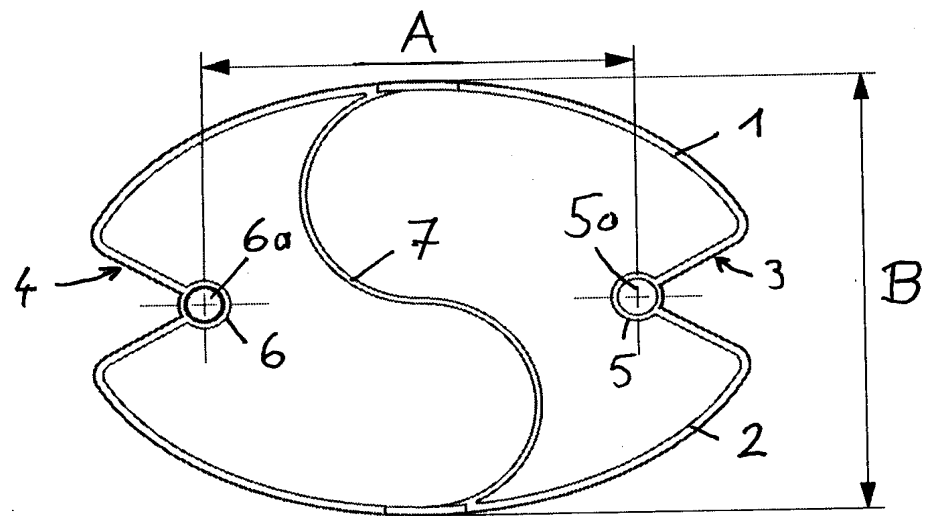


Fig. 1

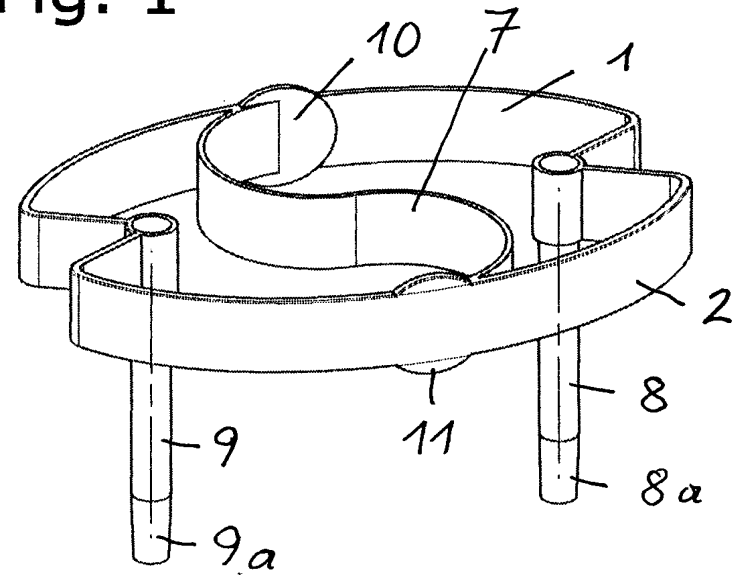


Fig. 3

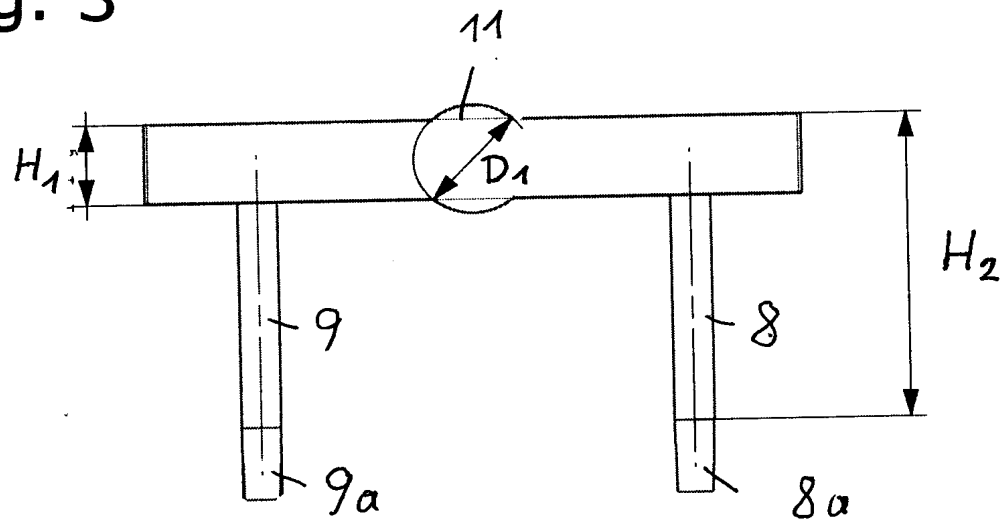


Fig. 4

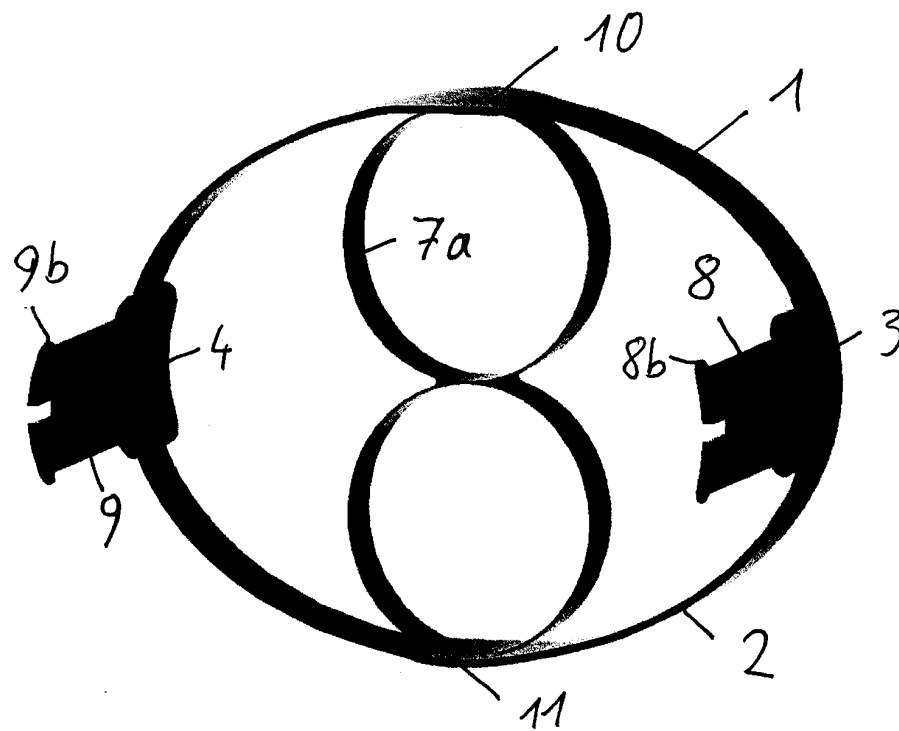


Fig. 5

