



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 796 580 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(51) Int. Cl.⁶: **A47C 27/20**

(21) Anmeldenummer: 97100304.1

(22) Anmeldetag: 10.01.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(30) Priorität: 02.02.1996 CH 279/96

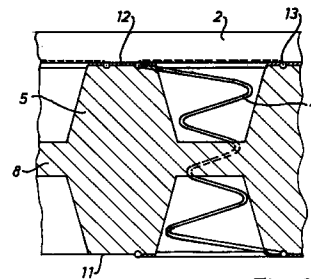
(71) Anmelder:
**Meinrad Helbling AG Bootswerft & Federfabrik
8716 Schmerikon (CH)**

(72) Erfinder: **Helbling, Christoph
8716 Schmerikon (CH)**

(74) Vertreter: **Ritscher, Thomas, Dr.
RITSCHER & SEIFERT
Patentanwälte VSP
Kreuzstrasse 82
8032 Zürich (CH)**

(54) Federkern für Polster

(57) Federkern für eine Polsterung mit einem zentralen Schaumstoffkörper (3), welcher beidseitig mit einem Profil versehen ist. Dieses Profil ist derart ausgestaltet, dass dessen Erhebungen (5) und Vertiefungen (7) eine zueinander komplementäre geometrische Form aufweisen. Federelemente (4) mit einer bikonischen Form werden in die Vertiefungen (7) des Schaumstoffkörpers (3) eingesetzt, derart, dass deren Windungsende (13) auf den Stirnflächen (11) der Erhebungen (5) des profilierten Schaumstoffkörpers (3) aufliegen.



EP 0 796 580 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Federkern nach Anspruch 1 und insbesondere einen mehrlagigen Federkern mit einem zentralen Schaumstoffkörper, in welchem eine Vielzahl von Federelementen eingesetzt sind, sowie ein Polsterelement mit einem solchen Federkern.

Solche Federkerne finden ihre Verwendung in der Möbelindustrie und werden insbesondere als Kernstück in Matratzen oder Polstermöbeln eingesetzt. Diese Kernstücke sind massgebend für die Lebensdauer und Härte der Möbelstücke und werden in der Regel mit einer den Liege- oder Sitzkomfort bestimmenden Polsterschicht versehen, bevor sie mit einem festen Drell überzogen werden. Bei modernen Federkernen werden aus Kostengründen, neben Schaumgummi oder geschäumtem Latex, vermehrt synthetische Schaumstoffe verwendet. Leider lässt die Stauchhärte und damit auch die Federkraft dieser Schaumstoffe nach kurzer Zeit merklich nach und macht diese für die Anwendung in stark beanspruchten Möbelstücken ungeeignet. Verbesserte Federkerne bestehen deshalb aus einer Kombination von Schaumstoff und Federelementen.

So werden heute bspw. bei Eisenbahn- oder Flugzeugsitzen Federkerne verwendet, bei denen metallische Federn direkt in einem Schaumstoffkörper eingeschäumt sind. Damit kann gegenüber den reinen Schaumstoff-Federkernen die Lebensdauer verlängert werden; komfortable und kostengünstige Sitz- oder Liegemöbel können damit jedoch nicht hergestellt werden. Das direkte Einschäumen der Federelemente erfordert aufwendige Werkzeugmaschinen und verteuert die Fertigung, insbesondere bei kleineren Produktionsmengen. Ausserdem erweist es sich als wesentlich für den Komfort bei Liege- und Sitzmöbeln, dass diese über eine gute Punktelastizität verfügen, d.h. eine ausgeprägte lokale Federkraft aufweisen. Durch das Einschäumen der Federelemente werden diese jedoch miteinander gekoppelt und können damit einem lokalen Belastungsprofil nicht mehr unabhängig voneinander folgen. Ausserdem leidet bei dieser Art Verbundfederkerne der Schaumstoff im Bereich der metallischen Federelemente und müssen diese Verbundfederkerne bei starker Benutzung häufig ersetzt werden.

Es ist deshalb auch schon vorgeschlagen worden, aus einem zentralen Schaumstoffkörper zylindrische Hohlräume auszustanzen und in diese Stanzlöcher spiralförmige Federelemente einzulegen. Dieser zentrale Schaumstoffkörper ist beidseitig mit dünneren Schaumstoffschichten, sogenannten Decklagen beklebt. Damit ist einerseits gewährleistet, dass zwischen den einzelnen Federelementen keine wesentliche Feder-Kopplung auftritt und der Federkern in gewünschter Weise punktelastisch wirken kann. In einer komfortableren Ausführungsform ist zwischen dem zentralen Schaumstoffkörper und den geschäumten Deckschichten ein dünnes Faser- oder Nadelvlies als Polsterträger einge-

klebt. Leider zeigen sich auch bei dieser Art kombinierter Federkerne nach längerem Gebrauch unerwünschte Verschleisserscheinungen an den Deckschichten, resp. Polsterträgern im Auflagebereich der einzelnen Federelemente und fällt bei der Produktion derartiger Federkerne eine beträchtliche Menge an Schaumstoffresten an, die nicht ohne weiteres genutzt werden können.

Mit den heutigen Wohn- und Schlafgewohnheiten besteht neben der angenehm empfundenen Punktelastizität ausserdem der Wunsch nach möglichst dünnen und leichten Polstern. Diese sollten einerseits nicht nachfedern und andererseits ihre Form auch längerfristig beibehalten. Leider zeigt es sich, dass bei solchen dünnen Polstern mit Kombinationsfederkernen deren metallische Spiralfedern bei starker Belastung derart gestaucht werden, dass deren einzelne Windungen direkt aufeinanderstossen. Dies führt insbesondere bei der Verwendung von miteinander verbundenen Federelementen (Bonelsystemen) zu unerwünschten metallischen Geräuschen.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen kostengünstigen und verschleissarmen Polsterkern mit guter Punktelastizität zu schaffen, welcher für die Verwendung in dünnen Polsterelementen geeignet ist. Insbesondere soll ein Kombinationsfederkern mit einem zentralen Schaumstoffkörper geschaffen werden, bei dessen Herstellung keine systematisch erzeugten Abfallstücke anfallen und mit welchem Federkern geräuschlose und frei dimensionierbare Polsterelemente hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Federkern mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist der zentrale Schaumstoffkörper in besonderer Weise beidseitig profiliert, d.h. weisen die Erhebungen und Vertiefungen des jeweiligen Profils eine komplementäre geometrische Form auf. An denjenigen Stellen, an denen sich Vertiefungen gegenüberliegen sind Federelemente, vorzugsweise metallische Spiralfedern, eingesetzt. Diese besondere Form des zentralen Schaumstoffkörpers und der verwendeten Spiralfedern gewährleistet darüberhinaus eine positionsgenaue Montage der Federelemente innerhalb dieses Schaumstoffkörpers, da diese Federelemente so geformt und dimensioniert sind, dass diese mit ihren Enden auf den Erhebungen des Schaumstoffkörperprofils aufliegen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Spiralfedern vorgespannt und können auf die Erhebungen des Schaumstoffkörperprofils aufgespannt werden.

Die erfindungsgemässe Konstruktion führt dazu, dass beim Aufkleben der Deckschichten, resp. Polsterträger, im folgenden auch Decklagen genannt, auf den Schaumstoffkörper die Enden der Spiralfedern zwischen diesen Decklagen und dem Schaumstoffkörper festgehalten werden. Solchermassen eingesetzte und fixierte Spiralfedern liegen auch nach intensivem und längerem Gebrauch positionsgenau und berührungsfrei nebeneinander und können sich nicht mit den Decklagen reiben. Ihr Schwingungsverhalten kann durch den Schaumstoffkörper und die Decklagen in gewünschter

Weise gedämpft werden. Das Aufliegen der einzelnen Spirallengänge der Spiralfedern aufeinander bei extremer Belastung oder niedriger Bauhöhe wird durch eine doppelkonische Form der Spiralfedern einerseits und durch den in der Mitte liegenden Schaumstoffteil verhindert.

Erfindungsgemäss sind die Erhebungen des Schaumstoffkörperprofils beidseitig als parallel verlaufende Rippen ausgebildet. Diese Rippen weisen zu ihren Zwischenräumen eine komplementäre geometrische Gestalt auf, wodurch eine abfallarme Fabrikation realisiert werden kann und sich die Produktionskosten senken lassen. Diese Rippen wirken darüberhinaus in ihrer Längsrichtung versteifend und erlauben es gleichzeitig den Federkern in Querrichtung ohne grossen Kraftaufwand umzubiegen, wie dies bei Liegen mit hochstellbaren Kopf- und/oder Fussenden erwünscht ist. Beim Umbiegen kann die Polsterschicht in die Zwischenräume des gerippten Schaumstoffkörpers ausweichen und erhöht damit die Flexibilität des gesamten Polsterelementes quer zur Laufrichtung der Rippen.

Durch die individuelle Fixierung der Federelemente in den Zwischenräumen dieser Rippen wird ausserdem eine optimale Punktlastizität erzeugt und lässt sich der Federkern in einfacher Weise konfektionieren, d.h. in gewünschte Grössen zerschneiden.

Weitere Vorteile dieser Art verschleissarmer Kombinationsfederkerne sind für den Fachmann unmittelbar ersichtlich und sind nicht nur in der abfallfreien Herstellungsweise und der freien Dimensionierbarkeit zu sehen, sondern liegen insbesondere auch in der geräuschlosen Funktionsweise sowie der verbesserten Querbelüftung. Bei herkömmlichen Kombinationsfederkernen kann die in den Hohlräumen liegende Luft nicht frei zirkulieren und entweicht bei Belastung nicht immer geräuschlos. Die erfindungsgemässe Konstruktion erlaubt eine gute Belüftung des gesamten Polsterelementes.

Es versteht sich, dass darüberhinaus physikalischen Eigenschaften des für den Schaumstoffkörpers oder die Decklagen verwendeten Schaumstoffs in gewünschter Weise vom Fachmann gewählt werden und die Federstärken resp. Federformen den gewünschten Anforderungen angepasst werden können. Insbesondere können einzelne Federn zu Federgruppen zusammengefasst werden, um einem individuellen Belastungsprofil entsprechen zu können oder können zusätzliche Polster- oder Federlagen vorgesehen werden.

Im folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Hilfe der Figuren näher erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein Kombinations-Federkern bekannter Art;

Fig. 2 eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Kombinations-Federkerns;

Fig. 3 ein Ausschnitt aus der in Fig. 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsform.

Der in Figur 1 gezeigte Federkern 1 bekannter Art weist einen zentralen Schaumstoffkörper 3 auf, der beidseitig mit Decklagen 2 versehen ist. Eine elastische Klebschicht 12 gewährleistet die Verbindung zwischen den Decklagen 2 und dem Schaumstoffkörper 3. Diese Decklagen 2 können aus einer einfachen Schaumstoffschicht bestehen oder zusätzlich eine Faserviesschicht umfassen. Der Schaumstoffkörper 3 weist zylindrische Ausnehmungen 6 auf, in welche Federelemente 4 eingesetzt sind. Bei einer lokalen Belastung dieses Federkerns werden die einzelnen Federn durch den massiven Schaumstoffkörper 3 und durch das relativ steife Faservlies miteinander gekoppelt, d.h. können nicht wirklich punktelastisch wirken. Als Schaumstoffe kommen nicht nur synthetische Produkte sondern auch natürlicher Schaumgummi oder geschäumter Latex in Frage.

Demgegenüber zeigt Figur 2 einen zentralen Schaumstoffkörper 3, welcher beidseitig mit einem rippenförmigen Profil versehen ist, dessen Erhebungen 5 und Vertiefungen 7 eine komplementäre geometrische Form aufweisen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Querschnitt des rippenförmigen Profils trapezförmig und weist zum zentralen Teil hin eine breitere Basis auf. Es versteht sich, dass dieser trapezförmige Querschnitt auch so ausgestaltet sein kann, dass die breitere Basis an der Seite der Decklagen 2 liegt. Die Federelemente 4 sind in den jeweiligen Vertiefungen 7 angebracht, d.h. werden vom Schaumstoffkörper 3 nicht miteinander gekoppelt und gewährleisten eine gute Punktlastizität. Die einzelnen Federelemente 4 sind dem Flankenverlauf des Profils angepasst und weisen in der dargestellten Ausführungsform eine bikonische Form auf. Um die genaue Positionierung der Federn innerhalb des Federkerns sicherzustellen, ragen die Windungsenden der einzelnen Federelemente 4 über die Erhebungen 5 und liegen auf den Stirnflächen 11 dieser Erhebungen auf.

Die jeweiligen Decklagen 2 sind mit den Stirnflächen 11 der Erhebungen 5 dieses Profils verklebt. Durch diese Verklebung werden die Federenden in ihrer Position gehalten und können auch bei extremen Stauchungen oder Auslenkungen des gesamten Federkerns nicht aus ihrer Lage rutschen und sich gegenseitig berühren. Darüberhinaus werden die Federelemente durch diese Fixierung daran gehindert an den Decklagen zu scheuern und diese nach längerem Gebrauch zu beschädigen. Die beidseitig des Schaumstoffkörpers 3 parallel zueinander verlaufenden Rippen führen einerseits zu einer Versteifung des gesamten Federkerns in Richtung der Rippen 5 und gleichzeitig zu einer höheren Flexibilität quer zu dieser Richtung. Erfindungswesentlich ist die komplementäre geometrische Form der Erhebungen 5 und Vertiefungen 7 des Profils, da damit bei der Herstellung dieses zentralen Schaumstoffkörpers 3 keine unerwünschten Schneidabfälle anfallen.

Diese besondere geometrische Ausgestaltung führt darüberhinaus zu einer Querbelüftung, welche das geräuschlose Entweichen der Luft bei extremer Belastung erleichtert.

Figur 3 zeigt einen Ausschnitt aus der bevorzugten Ausführungsform. Diese weist einen zentralen Schaumstoffkörper 3 auf mit Rippen 5, deren trapezförmiger Querschnitt sich zur Decklage 2 verjüngt. In dem komplementär geformten Zwischenraum ist eine Spiralfeder 4 eingesetzt, dessen oberstes Windungsende 13 auf der Stirnfläche 11 der Profilerhebung 5 aufliegt. Vorzugsweise sind diese Spiralfedern 4 vorgespannt, derart dass diese gegen die Federkraft der Schaumstoffkörperrippen 5 wirken. Dadurch wird erreicht, dass das den Federelementen eigene Nachschwingverhalten durch die Elastizität des Schaumstoffs gedämpft wird. Die Härte der Federn kann den Bedürfnissen entsprechend gewählt werden und wird im wesentlichen durch die Stärke des Federdrahts bestimmt. In den bevorzugten Ausführungsformen werden Federn mit einer Drahtstärke von 1.4 bis 2.6mm eingesetzt. Der maximale Durchmesser dieser Federn beträgt hier 60mm, kann aber selbstverständlich der Geometrie des Schaumstoffkörpers angepasst werden. Vorzugsweise werden als Schaumstoffkörper Kunststoffschäume von 20 - 70 kg/m³ verwendet. Der profilierte Schaumstoffkörper 3 weist beispielsweise eine Gesamthöhe von 10cm auf, wobei dessen Mittelsteg 8 eine Dicke von 15mm aufweist. Die Höhe der einzelnen Federn 4 ist an diese Gesamthöhe des Schaumstoffkörpers angepasst und variiert in den bevorzugten Ausführungsformen zwischen 6cm und 14cm. Die Klebschicht 12 schafft eine Verbindung zwischen den Stirnflächen 11 der Erhebungen 5 und der Decklage 2, derart dass das Windungsende 13 an Ort gehalten wird. Diese Decklagen 2 bestehen in einer einfachen Ausführungsform aus Schaumstoff mit einer Dicke von ca. 25mm, so dass der gesamte Federkern auf eine Höhe von 11cm reduziert werden kann. Durch die an die Form der Zwischenräume angepasste Form der Federlemente 4 wird vermieden, dass die Federelemente 4 an dem Schaumstoffkörper 3 reiben und diesen verletzen. Ein wesentlicher Vorteil in der Kombination von Schaumstoff mit metallischen Federn ist darin zu sehen, dass die in der Regel längerfristig nachlassende Spannkraft des Kunststoffschams durch die Formstabilität der Spiralfedern aufrechterhalten werden kann.

Durch die unabhängige Positionierung der metallischen Federn erweist sich ein derartiger Federkern ausserdem als einfach konfektionierbar, d.h. kann dieser um die Federn herum in beliebiger Weise zugeschnitten werden. Durch die doppelkonische Form der Spiralfedern und die dünne Schaumstoffschicht des Schaumstoffkörpers im mittleren Bereich der Federelemente können deren Windungen bei extremer Belastung nicht aufeinander zu liegen kommen.

Es versteht sich, dass der Anwendung entsprechend verschieden geformte Federelemente gewählt und eingesetzt werden können. So können bspw. biko-

nische, zylindrische oder tonnenförmige Federelemente eingesetzt werden. Ebenso liegt es im fachmännischen Können, einzelne Federn zu Gruppen zusammenzufassen, um die federelastischen Eigenschaften gewünschten Belastungsprofilen anzupassen. Dabei versteht es sich, dass der Fachmann anstelle der Spiralfedern auch Gummifedern oder ähnliche elastische Elemente in Betracht ziehen würde. Ebenso kann der Schaumstoffkörper aus einem Stück geschnitten oder aus mehreren unterschiedlichen Schichten aufgebaut sein. Zur einfacheren Montage der Federelemente können die Vertiefungen des gerippten Schaumstoffkörpers in geeigneter Weise geschlitzt sein. Die Flanken der einzelnen Rippen können der Federform angepasst werden. Ebenso liegt es im fachmännischen Können, einen Klebstoff mit gewünschter Elastizität für die Klebschicht 12 zu wählen.

Patentansprüche

1. Federkern für eine Polsterung aus einem mit Decklagen versehenen zentralen Schaumstoffkörper mit einer Vielzahl von Federelementen, die im Schaumstoffkörper eingesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, dass der zentrale Schaumstoffkörper (3) beidseitig mit einem Profil versehen ist, dessen Erhebungen (5) und Vertiefungen (7) eine zueinander komplementäre geometrische Form aufweisen, wobei die Federelemente (4) in den Vertiefungen (7) des Profils angeordnet sind.
2. Federkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaumstoffkörper (3) beidseitig parallel zueinander verlaufende Rippen (5,8) aufweist.
3. Federkern nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (5) einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.
4. Federkern nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (5) einen rechteckigen Querschnitt aufweisen.
5. Federkern nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (4) metallische Spiralfedern sind.
6. Federkern nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der einzelnen Spiralfedern (4) auf den Erhebungen (5) des Profils aufliegen.
7. Federkern nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Decklagen (2) mit den Stirnflächen (11) der Erhebungen (9) verklebt sind und dadurch die Enden der einzelnen Spiralfedern (4) zwischen diesen Erhebungen (9) und den Decklagen (2) eingeklebt sind.
8. Federkern nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (4) eine bikonische Form aufweisen.

9. Federkern nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Federelemente (4) einen Durchmesser von 60mm aufweisen. 5

10. Polsterelement mit einem Federkern gemäss Anspruch 1. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

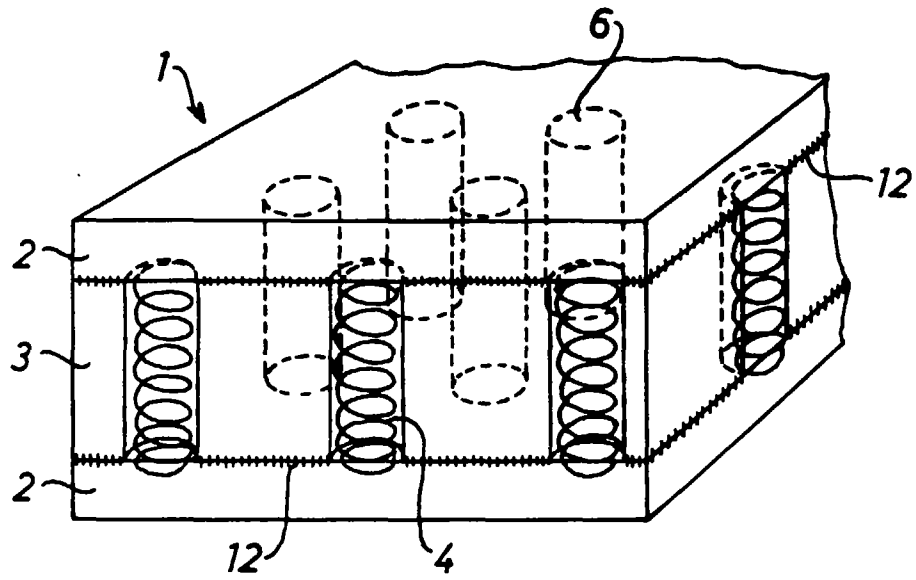


Fig. 1

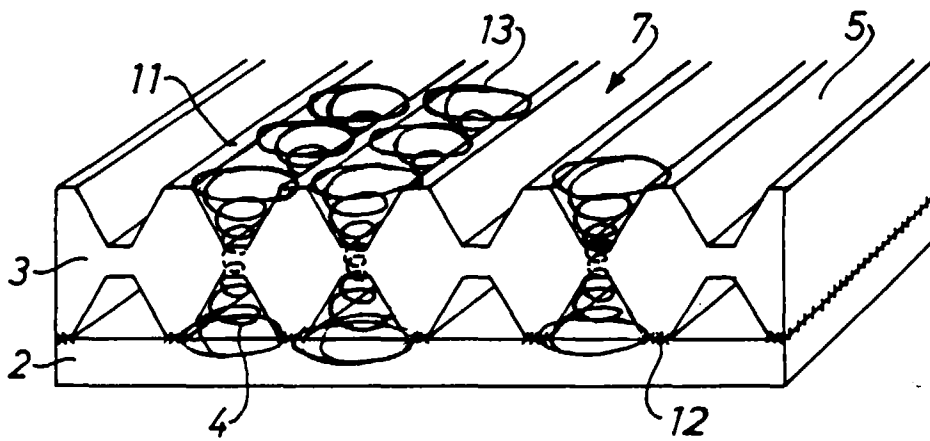


Fig. 2

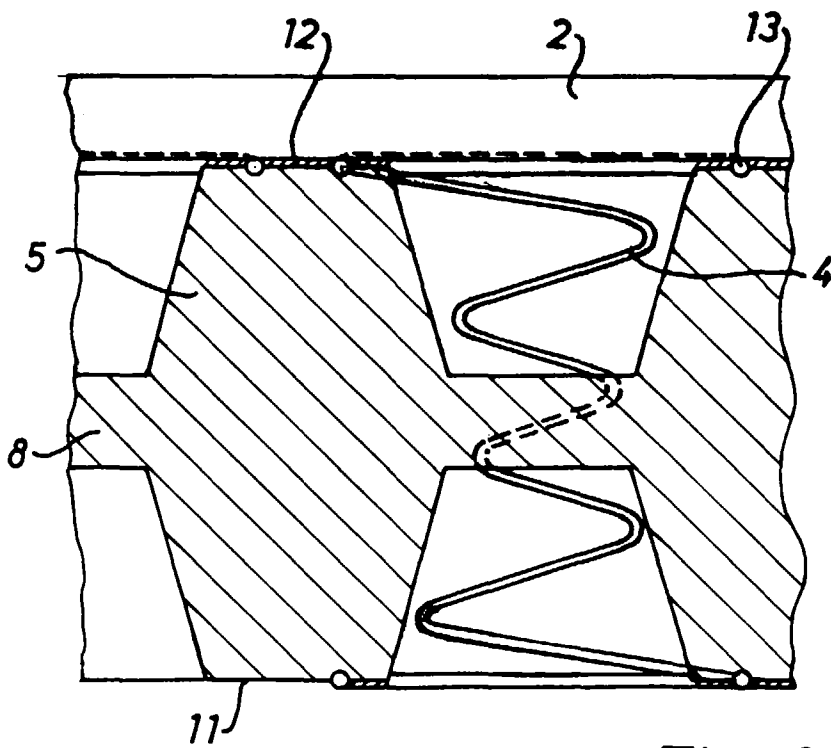


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0304

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 1 593 548 A (SOCIETE DES MATELAS MERINOS)	1,5,8-10	A47C27/20
Y	* Seite 4, Zeile 26 - Seite 6, Zeile 5; Abbildungen 1-10 *	2-4	
Y	--- DE 28 20 282 A (RECTICEL DEUTSCHLAND KUNSTSTOFFE GMBH) * Seite 11, Zeile 19 - Seite 13, Zeile 9; Abbildungen 1,2 *	2-4	
X	--- FR 1 110 462 A (MOUCHET) * das ganze Dokument *	1,5,8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9.Juli 1997	Prüfer Mysliwetz, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)